

IPW



CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on January 28, 2005.


David H. Brinkman, Reg. No. 40,532

1/28/05
Date

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Senichi Takagi et al.
Serial No.: 10/709,631
Filing Date: May 18, 2004
Art Unit: 3635
Confirmation No.: 3630
Examiner: Unknown
Title: **FORM PANEL FOR PLACING CONCRETE**
Our Ref.: SHG-029P2

Cincinnati, Ohio 45202

January 28, 2005

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

Attached are certified copies of Applicants' Japanese Patent No.

2001-360062 filed on 26 November 2001, Japanese Patent No. 2002-072643

filed on 15 March 2002, Japanese Patent No. 2002-122286 filed on 24 April 2002

and PCT International Application No. PCT/JP02/12321 filed on 26 November

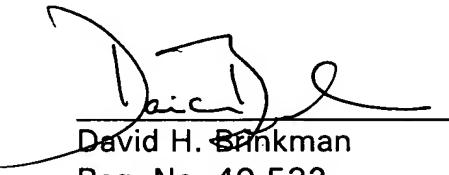
2002, the right of priority of which has been and is claimed pursuant to the

provisions of 35 U.S.C. § 119.

Applicants do not believe that any fees are due in connection with this response. However, if such petition is due or any fees are necessary, the Commissioner may consider this to be a request for such and charge any necessary fees to Deposit Account No. 23-3000.

Respectfully submitted,

WOOD, HERRON & EVANS, L.L.P.



David H. Brinkman
Reg. No. 40,532

2700 Carew Tower
441 Vine Street
Cincinnati, OH 45202
(513) 241-2324 - Voice
(513) 421-7269 - Facsimile

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類は下記の出願書類の謄本に相違ないことを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年11月26日

出願番号

Application Number:

PCT/JP02/12321

出願人
Applicant(s):

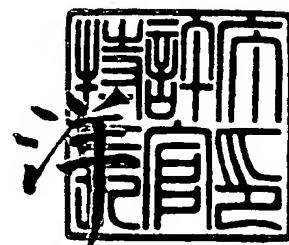
クビ化学工業株式会社
高木宣彦
細野俊也
中田俊也
塚守久
腰田道博
大宮了
宮守道了
三木和彦
瀬木和彦

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2005年 1月13日

特許長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



受理官庁用写し

特許協力条約に基づく国際出願

願書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

受理官庁記入欄	
国際出願番号	PCT/JP02/12321
国際出願日	26.11.02
(受付印) PCT International Application 日本国特許庁	
出願人又は代理人の審査記号 (希望する場合、最大12字) PC-8775	

第I欄 発明の名称

コンクリート打設用型枠

第II欄 出願人 <input type="checkbox"/>	この欄に記載した者は、発明者でもある。
氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載) フクビ化学工業株式会社	
FUKUVI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD. 〒918-8585 日本国福井県福井市三十八社町33字66番地 Aza 66, 33, Sanjuhassha-cho, Fukui-shi, Fukui 918-8585 Japan	
電話番号:	
ファクシミリ番号:	
加入電信番号:	
出願人登録番号:	

国籍(国名): 日本国 JAPAN	住所(国名): 日本国 JAPAN
この欄に記載した者は、次の <input type="checkbox"/> すべての指定国 <input checked="" type="checkbox"/> 米国を除くすべての指定国 <input type="checkbox"/> 米国のみ <input type="checkbox"/> 追記欄に記載した指定国	

第III欄 その他の出願人又は発明者

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載) 高木 宣一	
TAKAGI Senichi 〒140-8516 日本国東京都品川区大井1丁目23番3号 フクビビル フクビ化学工業株式会社内 c/o FUKUVI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD., FUKUVI BUILDING, 23-3, Ohi 1-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 140-8516 Japan	
この欄に記載した者は、次の <input type="checkbox"/> すべての指定国 <input type="checkbox"/> 米国を除くすべての指定国 <input checked="" type="checkbox"/> 米国のみ <input type="checkbox"/> 追記欄に記載した指定国	
<input checked="" type="checkbox"/> その他の出願人又は発明者が統葉に記載されている。	
この欄に記載した者は、次に該当する: <input type="checkbox"/> 出願人のみである。 <input checked="" type="checkbox"/> 出願人及び発明者である。 <input type="checkbox"/> 発明者のみである。 (ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと)	
出願人登録番号:	

国籍(国名): 日本国 JAPAN	住所(国名): 日本国 JAPAN
この欄に記載した者は、次の <input type="checkbox"/> すべての指定国 <input type="checkbox"/> 米国を除くすべての指定国 <input checked="" type="checkbox"/> 米国のみ <input type="checkbox"/> 追記欄に記載した指定国	

<input checked="" type="checkbox"/> その他の出願人又は発明者が統葉に記載されている。	
--	--

第IV欄 代理人又は代表者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する: <input checked="" type="checkbox"/> 代理人 <input type="checkbox"/> 代表者	
氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載) 6490 弁理士 志賀 正武 SHIGA Masatake 8903 弁理士 渡邊 隆 WATANABE Takashi 〒169-8925 日本国東京都新宿区高田馬場三丁目23番3号 ORビル OR Bldg., 23-3, Takadanobaba 3-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 169-8925 Japan	
電話番号: 03-5330-6011	
ファクシミリ番号: 03-5330-6061	
加入電信番号:	
代理人登録番号:	

通知のためのあて名: 代理人又は代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す。	
--	--

第III欄の続き その他の出願人又は発明者

この統葉を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

細野 俊彦

HOSONO Toshihiko

〒140-8516 日本国東京都品川区大井1丁目23番3号 フクビビル
 フクビ化学工業株式会社内
 c/o FUKUVI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD., FUKUVI BUILDING, 23-3,
 Ohi 1-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 140-8516 Japan

この欄に記載した者は
次に該当する： 出願人のみである。 出願人及び発明者である。 発明者のみである。
 (ここに印を付したときは、
 以下に記入しないこと)

出願人登録番号：

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である： すべての指定国 米国を除くすべての指定国 米国のみ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

田中 俊也

TANAKA Toshiya

〒918-8585 日本国福井県福井市三十八社町33字66番地
 フクビ化学工業株式会社内
 c/o FUKUVI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD., Aza 66, 33,
 Sanjuhassha-cho, Fukui-shi, Fukui 918-8585 Japan

この欄に記載した者は
次に該当する： 出願人のみである。 出願人及び発明者である。 発明者のみである。
 (ここに印を付したときは、
 以下に記入しないこと)

出願人登録番号：

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である： すべての指定国 米国を除くすべての指定国 米国のみ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

大塚 守久

OTSUKA Morihisa

〒918-8585 日本国福井県福井市三十八社町33字66番地
 フクビ化学工業株式会社内
 c/o FUKUVI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD., Aza 66, 33,
 Sanjuhassha-cho, Fukui-shi, Fukui 918-8585 Japan

この欄に記載した者は
次に該当する： 出願人のみである。 出願人及び発明者である。 発明者のみである。
 (ここに印を付したときは、
 以下に記入しないこと)

出願人登録番号：

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である： すべての指定国 米国を除くすべての指定国 米国のみ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

宮腰 道博

MIYAGOSHI Michihiro

〒918-8585 日本国福井県福井市三十八社町33字66番地
 フクビ化学工業株式会社内
 c/o FUKUVI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD., Aza 66, 33,
 Sanjuhassha-cho, Fukui-shi, Fukui 918-8585 Japan

この欄に記載した者は
次に該当する： 出願人のみである。 出願人及び発明者である。 発明者のみである。
 (ここに印を付したときは、
 以下に記入しないこと)

出願人登録番号：

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である： すべての指定国 米国を除くすべての指定国 米国のみ 追記欄に記載した指定国 その他の出願人又は発明者が他の統葉に記載されている。

第III欄の続き その他の出願人又は発明者

この統葉を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）
三田 了

MITA Satoru

〒918-8585 日本国福井県福井市三十八社町33字66番地
フクビ化学工業株式会社内
c/o FUKUVI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD., Aza 66, 33,
Sanjuhassha-cho, Fukui-shi, Fukui 918-8585 Japanこの欄に記載した者は
次に該当する： 出願人のみである。 出願人及び発明者である。 発明者のみである。
(ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと)

出願人登録番号：

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の すべての指定国 米国を除くすべての指定国 米国のみ 追記欄に記載した指定国
指定国についての出願人である：

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

木瀬 和彦

KSE Kazuhiko

〒140-8516 日本国東京都品川区大井1丁目23番3号 フクビビル
フクビ化学工業株式会社内
c/o FUKUVI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD., FUKUVI BUILDING, 23-3,
Ohi 1-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 140-8516 Japanこの欄に記載した者は
次に該当する： 出願人のみである。 出願人及び発明者である。 発明者のみである。
(ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと)

出願人登録番号：

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の すべての指定国 米国を除くすべての指定国 米国のみ 追記欄に記載した指定国
指定国についての出願人である：

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は
次に該当する： 出願人のみである。 出願人及び発明者である。 発明者のみである。
(ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと)

出願人登録番号：

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の すべての指定国 米国を除くすべての指定国 米国のみ 追記欄に記載した指定国
指定国についての出願人である：

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は
次に該当する： 出願人のみである。 出願人及び発明者である。 発明者のみである。
(ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと)

出願人登録番号：

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の すべての指定国 米国を除くすべての指定国 米国のみ 追記欄に記載した指定国
指定国についての出願人である： その他の出願人又は発明者が他の統葉に記載されている。

第V 構 国の指定 (該当する□に印を付すこと:少なくとも1つの□に印を付すこと)。

規則4.9(a)の規定に基づき次の指定を行う。ほかの種類の保護又は取扱いをいずれかの指定国(又はOAPI)で求める場合には追記欄に記載する。

広域特許

■ A P A R I P O 特許: G H ガーナ Ghana, G M ガンビア Gambia, K E ケニア Kenya, L S レソト Lesotho, M W マラウイ Malawi, M Z モザンビーク Mozambique, S D スーダン Sudan, S L シエラ・レオネ Sierra Leone, S Z スワジラント Swaziland, T Z タンザニア United Republic of Tanzania, U G ウガンダ Uganda, Z M ザンビア Zambia, Z W ジンバブエ Zimbabwe, 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締約国である他の国(他の種類の保護又は取り扱いを求める場合には点線上に記載する)。

■ E A ヨーラシア特許: A M アルメニア Armenia, A Z アゼルバイジャン Azerbaijan, B Y ベラルーシ Belarus, K G キルギスタン Kyrgyzstan, K Z カザフスタン Kazakhstan, M D モルドバ Republic of Moldova, R U ロシア Russian Federation, T J タジキスタン Tajikistan, T M トルクメニスタン Turkmenistan, 及びヨーラシア特許条約と特許協力条約の締約国である他の国

■ E P ヨーロッパ特許: A T オーストリア Austria, B E ベルギー Belgium, B G ブルガリア Bulgaria, C H and L I スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, C Y キプロス Cyprus, C Z チェコ Czech Republic, D E ドイツ Germany, D K デンマーク Denmark, E E エストニア Estonia, E S スペイン Spain, F I フィンランド Finland, F R フランス France, G B 英国 United Kingdom, G R ギリシャ Greece, I E アイルランド Ireland, I T イタリア Italy, L U ルクセンブルグ Luxembourg, M C モナコ Monaco, N L オランダ Netherlands, P T ポルトガル Portugal, S E スウェーデン Sweden, S K スロバキア Slovakia, T R トルコ Turkey, 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国

■ O A O A P I 特許: B F ブルキナ・ファソ Burkina Faso, B J ベナン Benin, C F 中央アフリカ Central African Republic, C G コンゴ Congo, C I コートジボアール Côte d'Ivoire, C M カメルーン Cameroon, G A ガボン Gabon, G N ギニア Guinea, G Q 赤道ギニア Equatorial Guinea, G W ギニア・ビサオ Guinea-Bissau, M L マリ Mali, M R モーリタニア Mauritania, N E ニジェール Niger, S N セネガル Senegal, T D チャド Chad, T G トーゴ Togo, 及びアフリカ知的所有権機構のメンバー国であり特許協力条約の締約国である他の国(他の種類の保護又は取り扱いを求める場合には点線上に記載する)

国内特許(他の種類の保護又は取り扱いを求める場合には点線上に記載する)

■ A E アラブ首長国連邦 United Arab Emirates	■ G E グルジア Georgia	■ N Z ニュージーランド New Zealand
■ A G アンティグア・バーブーダ Antigua and Barbuda	■ G H ガーナ Ghana	■ O M オマーン Oman
■ A L アルバニア Albania	■ G M ガンビア Gambia	■ P H フィリピン Philippines
■ A M アルメニア Armenia	■ H R クロアチア Croatia	■ P L ポーランド Poland
■ A T オーストリア Austria	■ H U ハンガリー Hungary	■ P T ポルトガル Portugal
■ A U オーストラリア Australia	■ I D インドネシア Indonesia	■ R O ルーマニア Romania
■ A Z アゼルバイジャン Azerbaijan	■ I L イスラエル Israel	■ R U ロシア Russian Federation
■ B A ボスニア・ヘルツェゴビナ Bosnia and Herzegovina	■ I N インド India	■ S D スーダン Sudan
■ B B バルバドス Barbados	■ I S アイスランド Iceland	■ S E スウェーデン Sweden
■ B G ブルガリア Bulgaria	■ J P 日本 Japan	■ S G シンガポール Singapore
■ B R ブラジル Brazil	■ K E ケニア Kenya	■ S I スロベニア Slovenia
■ B Y ベラルーシ Belarus	■ K G キルギスタン Kyrgyzstan	■ S K スロバキア Slovakia
■ B Z ベリーズ Belize	■ K P 北朝鮮	■ S L シエラ・レオネ Sierra Leone
■ C A カナダ Canada	■ Democratic People's Republic of Korea	■ T J タジキスタン Tajikistan
■ C H and L I スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein	■ K R 韓国 Republic of Korea	■ T M トルクメニスタン Turkmenistan
■ C N 中国 China	■ K Z カザフスタン Kazakhstan	■ T N チュニジア Tunisia
■ C O コロンビア Colombia	■ L C セント・ルシア Saint Lucia	■ T R トルコ Turkey
■ C R コスタリカ Costa Rica	■ L K スリ・ランカ Sri Lanka	■ T T トリニダード・トバゴ Trinidad and Tobago
■ C U キューバ Cuba	■ L R リベリア Liberia	■ T Z タンザニア United Republic of Tanzania
■ C Z チェコ Czech Republic	■ L S レソト Lesotho	■ U A ウクライナ Ukraine
■ D E ドイツ Germany	■ L T リトアニア Lithuania	■ U G ウガンダ Uganda
■ D K デンマーク Denmark	■ L U ルクセンブルグ Luxembourg	■ U S 米国 United States of America
■ D M ドミニカ Dominica	■ L V ラトヴィア Latvia	■ U Z ウズベキスタン Uzbekistan
■ D Z アルジェリア Algeria	■ M A モロッコ Morocco	■ V N ベトナム Viet Nam
■ E C エクアドル Ecuador	■ M D モルドバ Republic of Moldova	■ Y U ユーゴスラヴィア Yugoslavia
■ E E エストニア Estonia	■ M G マダガスカル Madagascar	■ Z A 南アフリカ共和国 South Africa
■ E S スペイン Spain	■ M K マケドニア旧ユーゴスラヴィア	■ Z M ザンビア Zambia
■ F I フィンランド Finland	■ 共和国 The former Yugoslav Republic of Macedonia	■ Z W ジンバブエ Zimbabwe
■ G B 英国 United Kingdom	■ M N モンゴル Mongolia	□
■ G D グレナダ Grenada	■ M W マラウイ Malawi	
以下の方は、この様式の施行後に特許協力条約の締約国となった国を指定するためのものである。		
■ V C セント・ヴィンセント及ブリテン領 Saint Vincent and the Grenadines	■ M X メキシコ Mexico	
■ S C セイシェルズ共和国 Republic of Seychelles	■ M Z モザンビーク Mozambique	
□		

指定の確認の宣言: 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる他の全ての国(の)の指定を行う。但し、追記欄にこの宣言から除外する旨の表示をした国は、指定から除外される。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない場合は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。(指定の確認は、指定を特定する通知の提出と指定手数料及び確認手数料の納付からなる。この確認は、優先日から15月以内に受理官庁へ提出しなければならない。)

第VI欄 優先権主張

以下の先の出願に基づく優先権を主張する：

先の出願日 (日、月、年)	先の出願番号	先の出願		
		国内出願：国名	広域出願：*広域官庁名	国際出願：受理官庁名
(1) 26. 11. 01	特願 2001- 360062	日本国 JAPAN		
(2) 15. 03. 02	特願 2002- 72643	日本国 JAPAN		
(3) 24. 04. 02	特願 2002- 122286	日本国 JAPAN		
(4)				
(5)				

 他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている。

上記の先の出願（ただし、本国際出願の受理官庁に対して出願されたものに限る）のうち、以下のものについて、出願書類の認証原本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求する

 すべて 優先権(1) 優先権(2) 優先権(3) 優先権(4) 優先権(5) その他は追記欄参照

*先の出願がA.R.I.P.O出願である場合には、当該先の出願を行った工業所有権の保護のためのパリ条約同盟国若しくは世界貿易機関の加盟国の少なくとも1ヶ国を表示しなければならない（規則4.10(b)(ii)）：.....

第VII欄 國際調査機関

國際調査機関（I.S.A.）の選択（2以上の国際調査機関が国際調査を実施することが可能な場合、いずれかを選択し二文字コードを記載。）

I.S.A./JP.....

この調査結果の利用請求：当該調査の照会（先の調査が、国際調査機関によって既に実施又は請求されている場合）
出願日（日、月、年）
出願番号
国名（又は広域官庁名）

第VIII欄 申立て

この出願は以下の申立てを含む。（下記の該当する欄をチェックし、右にそれぞれの申立て数を記載）

申立て数

第VIII欄(i) 発明者の特定に関する申立て : _____

第VIII欄(ii) 出願し及び特許を与えられる国際出願日における
出願人の資格に関する申立て : _____

第VIII欄(iii) 先の出願の優先権を主張する国際出願日における
出願人の資格に関する申立て : _____

第VIII欄(iv) 発明者である旨の申立て
(米国を指定国とする場合) : _____

第VIII欄(v) 不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て : _____

附欄 照合欄：出願の言語

国際出願の紙様式の枚数は次のとおりである。

紙形式での枚数

願書(申立てを含む) 6 枚

明細書(配列表を除く) 23 枚

請求の範囲 2 枚

要約書 1 枚

図面 16 枚

小計 48 枚

明細書の配列表部分 (紙形式での出願の場合はその枚数)

コンピュータ読み取り可能な形式の有無を問わない
(下記(b)参照)

合計 48 枚

(b)コンピュータ読み取り可能な形式による配列表部分

(i) コンピュータ読み取り可能な形式のみ
(実施細則第 801 号(a)(ii))(ii) 紙形式に追加
(実施細則第 801 号(a)(ii))

配列表部分を含む媒体の種類(フレキシブルディスク、CD-ROM、CD-R その他)と枚数

(追加的写しは右欄 9. (ii)に記載)

この国際出願には、以下にチェックしたものが添付されている。

1. <input checked="" type="checkbox"/> 手数料計算用紙	: 1
2. <input type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	: 1
3. <input type="checkbox"/> 国際事務局の口座への振込を証明する書面	: _____
4. <input type="checkbox"/> 個別の委任状の原本	: _____
5. <input type="checkbox"/> 包括委任状の原本	: _____
6. <input type="checkbox"/> 包括委任状の写し(あれば包括委任状番号)	: _____
7. <input type="checkbox"/> 記名押印(署名)の欠落についての説明書	: _____
8. <input type="checkbox"/> 優先権書類(上記第VI欄の()の番号を記載する):	: _____
9. <input type="checkbox"/> 国際出願の翻訳文(翻訳に使用した言語名を記載する):	: _____
10. <input type="checkbox"/> 寄託した微生物又は他の生物材料に関する書面	: _____
11. <input type="checkbox"/> コンピュータ読み取り可能なスクレオチド又はアミノ酸配列表 (媒体の種類(フレキシブルディスク、CD-ROM、CD-R その他)と枚数も表示する)	: _____
12. <input type="checkbox"/> 規則 13 の 3に基づき提出する国際調査のための写し (国際出願の一部を構成しない)	: _____
13. <input type="checkbox"/> (左欄 9. (i)又は 9. (ii)に添付した場合のみ) 規則 13 の 3に基づき提出する国際調査のための写しを含む追加的写し	: _____
14. <input type="checkbox"/> 国際調査のための写しの同一性、又は左欄に記載した 配列表部分を含む写しの同一性についての陳述書を添付	: _____
15. <input type="checkbox"/> その他(書類名を具体的に記載):	: _____

要約書とともに提示する図面: 1

本国際出願の言語: 日本語

第 X 欄 出願人、代理人又は代表者の記名押印

各人の氏名(名称)を記載し、その次に押印する。

志賀 正武 渡邊 隆



受理官庁記入欄

1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日

26.11.02

2. 図面

 受理された3. 国際出願として提出された書類を補完する書面又は図面であって
その後期間内に受理されたものの実際の受理の日(訂正日) 不足図面がある

4. 特許協力条約第 11 条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日

5. 出願人により特定された
国際調査機関

ISA/JP

6. 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に
調査用写しを送付していない。

国際事務局記入欄

記録原本の受理の日:

明細書

コンクリート打設用型枠

技術分野

本発明は、本発明は、プラスチック製のコンクリート打設用型枠に関し、詳しくは、従来のベニア合板等からなる合板型枠に用いられていたPコン、フォームタイ（登録商標）などの型枠用金具を使用することができ、リサイクル可能なプラスチック製のコンクリート打設用型枠に関する。

背景技術

従来より、コンクリート打設用の型枠としては、安価で、釘打ち等の加工がしやすく、軽量であるなどの理由から、ベニア合板等からなる堰板の裏面に桟木をくぎ打ちした合板型枠が用いられている。

しかしながら、このような合板型枠には、(i) 桟木の固定や型枠の連結に釘打ち作業が必要であり、施工性が悪い、(ii) 釘打ちや、堰板の表面に塗布されるコンクリート剥離剤によって型枠が痛みやすく、転用回数が少ない（例えば、5回程度である）、(iii) 転用回数を超えたものは、木材としてリサイクルできず、解体して焼却処分するしかない、などの欠点があった。

これらの問題を解決するものとしては、軽量で施工性がよく、リサイクル可能なプラスチック製の型枠が提案されている。

図17は、このようなプラスチック製の型枠の一例を示す図であり、この型枠10は、片面がコンクリート打設面11となる中空の堰板部12と、堰板部12の両側縁から堰板部12のコンクリート打設面11の反対側に直角に屈曲した中空の側板部13と、堰板部12の裏面14に設けられた、側板部13に平行な2枚の中空の補強板部15とを有して概略構成されるものである。ここで、堰板部12、側板部13および補強板部15は、2枚の板16、16と、これら板の間を連結する複数の長尺の補強リブ17とが一体に成形された中空状のパネルからなるものである。

この型枠10の建て込み（設置）については、図18を参照しながら以下に説明する。

まず、複数の型枠10を側板部13の外側表面18同士が接するように一列に並べる。ついで、型枠10の堰板部12に穿設された挿通孔20に、対向する型枠10を所定の間隔に保つ止め金であるPコン21が両端近傍に設けられた丸棒状のセパレータ22を挿通する。

ついで、このセパレータ22の端部に、フォームタイ（登録商標）と呼ばれる締付金具23を螺合により取り付け、セパレータ22のPコン21と締付金具23基端部の皿板24との間で堰板部12を挟み込むようにして、型枠10を保持する。

同様に、コンクリート打設面11が対向するように複数の型枠10を、挿通孔20にセパレータ22を挿通しながら、もう一列並べる。ついで、このセパレータ22の端部に締付金具23を螺合により取り付け、セパレータ22のPコン21と締付金具23基端部の皿板24との間で堰板部12を挟み込むようにして、型枠10を保持する。

さらに、締付金具23の上下に角パイプからなる一対の横ばた材25を配置し、これらを支持する座金26および座金26を止めるクサビ27で、横ばた材25を側板部13および補強板部15の側面に当接させた状態で固定する。この横ばた材25を配設することによって、型枠10が、コンクリート打設時のコンクリートの圧力によって外側に膨らまないようにされている。

しかしながら、この型枠10の堰板部12は、薄い2枚の板16（厚さ2mm程度）と、これら板の間を連結する補強リブ17とが一体に成形された中空状のパネルであるため、この堰板部12の両側に配置されたPコン21および締付金具23の皿板24による締め付けに対する、板16の強度が不十分であった。そのため、従来の合板型枠に用いられていたPコン21、締付金具23などの一点に圧力の集中しやすい型枠用金具の流用した場合、型枠10の破損が生じやすかった。このような理由から、プラスチック型枠では、これら従来の型枠用金具の流用が困難であり、特殊な形状の専用金具を使用する必要があった。よって、図18に示すような形態でのプラスチック型枠の設置は事実上困難であった。また

、従来の型枠用金具を流用できないことが、プラスチック製の型枠の普及の妨げともなっていた。

また、隣の型枠10との接触面となる側板部13の外側表面18には、側板部13同士の接触部分に隙間が生じて打設されたコンクリートが型枠10の外側に漏れ出さないようにするために、平滑性が要求される。しかしながら、型枠10は、押出成形によって一体成形された大型の成形品であるため、側板部13の外側表面18を完全に平滑にすることは難しく、また、型枠10を繰り返し使用していくうちに、側板部13に多少の変形が生じることもあった。

なお、堰板部にセパレータの挿通孔を穿設する必要のない型枠としては、例えば、側板部の外側表面に水平方向の挿通溝を設け、側板部の外側表面同士を重ね合わせた時に挿通溝が向き合って形成される挿通孔に、セパレータを挿通させるようにした型枠が、特開2000-8607号公報に開示されている。

しかしながら、この型枠についても、上述の型枠10と同様の理由から、側板部同士の接触部分に隙間が生じて打設されたコンクリートが型枠の外側に漏れ出しあつた。また、挿通溝を刻設する必要があるので、型枠を中空状に成形することができず、軽量化が困難であるという欠点があった。

また、側板部全面にわたって挿通溝を刻設する必要があるので、挿通溝の形成に手間がかかっていた。

よって、本発明の目的は、従来のベニア合板等からなる合板型枠に用いられてきたPコン、フォームタイ（登録商標）などの型枠用金具を使用することができ、軽量で施工性がよく、耐久性が高く、コンクリートが漏れ出しがなく、リサイクル可能なプラスチック製のコンクリート打設用型枠を提供することにある。

発明の開示

本発明のコンクリート打設用型枠は、プラスチック製のコンクリート打設用型枠であり、片面がコンクリート打設面となる中空の堰板部と、堰板部の両側縁から堰板部のコンクリート打設面の反対側に直角に屈曲した中空の側板部とを有し、少なくとも一方の側板部の外側表面には、鉛直方向に延びる1条以上の凸条部

が突設され、凸条部のうち、1条の凸条部の片側側面が、堰板部のコンクリート打設面と同一平面とされているものである。このような型枠は、従来の合板型枠に用いられていた型枠用金具を使用することができ、軽量で施工性がよく、耐久性が高く、コンクリートが漏れ出しにくく、かつリサイクル可能である。また、側板部に凸条部を突設しているので、従来の型枠に比べ溝を容易に形成できる。

また、本発明のコンクリート打設用型枠においては、凸条部は複数条であることが望ましい。凸条部が複数条であれば、凸条部と側板部とで囲まれた空間に漏れ出すコンクリートを溜めることができ、コンクリートが型枠の外側に漏れ出すことはない。

また、本発明のコンクリート打設用型枠においては、少なくとも一方の側板部の外側表面には、鉛直方向に延びる2条の凸条部が突設され、一方の凸条部の片側側面が、堰板部のコンクリート打設面と同一平面とされ、他方の凸条部の、一方の凸条部と向かい合う側面が、傾斜していることが望ましい。このような型枠においては、凸条部同士の当接部分にセパレータ挿通用の挿通孔を容易に、かつ横ずれなく確実に穿設できる。

また、本発明のコンクリート打設用型枠においては、堰板部および側板部は、2枚の板と、これら板の間を連結する複数の長尺の補強リブとが一体に成形されたものであることが望ましい。このような型枠は、軽量であり、かつ十分な機械的強度を有するものとなる。

また、凸条部には、コンクリート打設面側コーナー部の内側に接する、コンクリート打設面に対して斜めの傾斜リブが形成されていることが望ましい。このような凸条部を有するコンクリート打設用型枠は、型枠の成形の際に凸条部のコーナー部が丸くなることないので、型枠を建て込んだ際に、型枠のつなぎ目に凹部（目地）ができず、打設されたコンクリート表面を平面に保つことができる。

また、本発明のコンクリート打設用型枠においては、凸条部は軟質樹脂または半硬質樹脂からなるものであることが望ましい。このような型枠は、切欠溝の形成がさらに容易になり、また、凸条部同士の接触部分の隙間がなくなり、コンクリートの漏れ出しをさらに抑えることができる。また、平板状のセパレータを用いる場合には切欠溝を形成する必要がない。

また、本発明のコンクリート打設用型枠においては、凸条部に、凸条部の長手方向に直交するように、それぞれ同じ位置に切欠溝が形成されていることが望ましい。このような型枠においては、型枠の設置の際に切欠溝同士が向き合って形成される挿通孔にセパレータを挿通することができる。

また、本発明のコンクリート打設用型枠においては、堰板部のコンクリート打設面の裏面に、側板部に平行な中空の補強板部が設けられていることが望ましい。このような型枠は、耐久性、耐圧性がさらに向上する。

図面の簡単な説明

図1は、本発明のコンクリート打設用型枠の一例を示す斜視図である。

図2は、図1のコンクリート打設用型枠の設置形態の一例を示す斜視図である。

図3は、コンクリート打設用型枠同士の当接部分の一例を示す要部斜視図である。

図4は、本発明のコンクリート打設用型枠の他の例を示す斜視図である。

図5は、本発明のコンクリート打設用型枠の他の例を示す斜視図である。

図6は、コンクリート打設用型枠同士の当接部分の他の例を示す要部斜視図である。

図7は、本発明のコンクリート打設用型枠の他の例を示す斜視図である。

図8は、図7のコンクリート打設用型枠の側板部を示す上面図である。

図9は、傾斜リブを凸条部に設けない場合の側板部を示す上面図である。

図10は、図7のコンクリート打設用型枠の設置形態の一例を示す斜視図である。

図11は、セパレータの一例を示す上面図である。

図12は、本発明のコンクリート打設用型枠の他の例を示す斜視図である。

図13は、図12のコンクリート打設用型枠の上面図である。

図14は、コンクリート打設用型枠同士の当接部分にセパレータ挿通用の挿通孔を穿設する様子を示す断面図である。

図15は、本発明のコンクリート打設用型枠における凸条部の他の例を示す上

面図である。

図16は、図12のコンクリート打設用型枠の設置形態の他の例を示す斜視図である。

図17は、従来のコンクリート打設用型枠の一例を示す斜視図である。

図18は、従来のコンクリート打設用型枠の設置形態の一例を示す斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

(形態例1)

図1は、本発明のプラスチック製のコンクリート打設用型枠の一例を示す図である。この型枠30は、片面がコンクリート打設面31となる中空の堰板部32と、堰板部32の両側縁から堰板部32のコンクリート打設面31の反対側に直角に屈曲した中空の側板部33と、側板部33の外側表面38の両側縁に突設された鉛直方向に延びる2条の中空の凸条部40と、堰板部32の裏面34に設けられた、側板部33に平行な2枚の中空の補強板部35とを有して概略構成されるものである。

ここで、コンクリート打設面31側の凸条部40の片側側面は、堰板部32のコンクリート打設面31と同一平面とされ、2条の凸条部40には、凸条部40の長手方向に直交するように、それぞれ凸条部40の上部および下部の同じ位置に切欠溝41が形成されている。

また、堰板部32、側板部33および補強板部35は、2枚の板36、36と、これら板の間を連結する複数の長尺の補強リブ37とが一体に成形された中空状のパネルからなるものである。

この型枠30は、例えば、プラスチック材料の押出成形等によって、堰板部32、側板部33、凸条部40および補強板部35を一体成形して製造されるものである。

プラスチック材料としては、例えば、ポリプロピレン、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ABS樹脂、ナイロン、ポリエチレンテレフタレート(PET)などが挙げられる。中でも、機械的強度、コンクリートの離型性

、耐アルカリ（耐コンクリート）性に優れていることから、ポリプロピレンが好適に用いられる。

堰板部32、側板部33および補強板部35の厚さ、幅、高さ等の寸法は、特に限定はされず、例えば、従来の合板型枠の寸法と同程度に設定される。

また、堰板部32、側板部33および補強板部35を構成する2枚の板36および補強リブ37の厚さも、特に限定はされないが、機械的強度および軽量化を考慮した場合、例えば、1～3mmが適当である。

凸条部40の高さは、型枠30に隣接して設置される他の型枠30の凸条部40と重ね合わせた時に、切欠溝41が向き合って形成される挿通孔に挿通されるセパレータの外径に対応させて、適宜設定される。例えば、セパレータの外径が通常の8mmの場合、凸条部40の高さは5mm、切欠溝41の深さは4mmとされる。

また、凸条部40の幅は、側板部33の幅よりも狭くされていればよく、特に限定はされない。

次に、本発明のコンクリート打設用型枠の建て込み（設置）について、図2および図3を参照しながら説明する。

まず、複数の型枠30を側板部33の外側表面38に突設された凸条部40同士が接するように一列に並べる。型枠30の凸条部40の切欠溝41と、他の型枠30の凸条部40の切欠溝41とが向き合って形成される挿通孔に、Pコン21が設けられた丸棒状のセパレータ22を挿通する。ついで、断面コの字形に屈曲したクリップ金具42を、セパレータ22の端部がクリップ金具42中央の孔から突出するようにして、隣接する2つの側板部33の側縁に嵌め込み、側板部33を挟持するようにして型枠30を連結する。ついで、セパレータ22の端部に締付金具23を螺合により取り付け、セパレータ22のPコン21と締付金具23基端部の皿板24との間で側板部33の幅方向を挟み込むようにして、型枠30を保持する。

同様に、コンクリート打設面31が対向するように複数の型枠30をもう一列並べ、挿通孔にセパレータ22を挿通する。ついで、クリップ金具42を、セパレータ22の端部がクリップ金具42中央の孔から突出するようにして、隣接す

る2つの側板部33の側縁に嵌め込み、側板部33を挟持するようにして型枠30を連結する。ついで、挿通孔から突出したセパレータ22の端部に、締付金具23を螺合により取り付け、セパレータ22のPコン21と締付金具23基端部の皿板24との間で側板部33の幅方向を挟み込むようにして、型枠30を保持する。

さらに、締付金具23の上下に角パイプからなる一対の横ばた材25を配置し、これらを支持する座金26および座金26を止めるクサビ27で、横ばた材25を側板部33および補強板部35の側面に当接させた状態で固定する。この横ばた材25を配設することによって、型枠30が、コンクリート打設時のコンクリートの圧力によって外側に膨らまないようにされている。

以上説明したような型枠30にあっては、プラスチック製のコンクリート打設用型枠であるので、耐久性がよく、転用回数を超えた後にはプラスチック材料としてリサイクルが可能である。また、型枠30は、プラスチック製であるので、コンクリート離型性がよく、コンクリート剥離剤が不要である。

また、型枠30は、プラスチック製であり、片面がコンクリート打設面31となる堰板部32と、堰板部32の両側縁から堰板部32のコンクリート打設面31の反対側に直角に屈曲した側板部33とを有しているので、桟木を固定するための釘打ちが不要であり、施工性がよく、釘打ちによる耐久性の低下もない。このような型枠30は、従来の合板型枠に比べ、飛躍的に転用回数が延びる。

また、このような型枠30にあっては、側板部33の外側表面38に鉛直方向に延びる2条の凸条部40が突設され、かつ2条の凸条部40には凸条部40の長手方向に直交するように、それぞれ同じ位置に切欠溝41が形成されているので、型枠30を建て込む際、型枠30の凸条部40の切欠溝41と、他の型枠30の凸条部40の切欠溝41とが向き合って形成される挿通孔にセパレータ22を挿通することができる。

また、このような型枠30は、セパレータ22のPコン21と締付金具23基端部の皿板24とによる締め付け圧力を、側板部33の幅方向で受けるようになるので、圧力に対して十分な強度を発揮できる。したがって、従来のベニア合板等からなる合板型枠に用いられていたPコン21、締付金具23などの一点に圧

力の集中しやすい型枠用金具の流用した場合でも、型枠30が破損することはない。

また、この型枠30は、隣接する型枠の側板部同士が全面で接する従来の型枠に比べ、隣接する型枠30の接触部分である凸条部40同士の接触面積は少ないので、凸条部40同士の接触部分に隙間が形成されにくく、コンクリートが漏れだしにくく。

また、この型枠30は、側板部全面にわたって挿通溝を刻設する必要がある従来の型枠に比べ、刻設される切欠溝41の長さが短くて済むので、切欠溝41の形成が容易である。

また、この型枠30においては、側板部33の外側表面38に、鉛直方向に延びる2条の凸条部40が突設されているので、型枠30を建て込んだ際に、隣接する型枠30、30間に側板部33および凸条部40に囲まれた空間39が形成される。この空間39は、コンクリート打設面31側で隣接する凸条部40同士の接触部分から漏れ出すコンクリートを溜める役割を果たすことができ、コンクリートが型枠30から外側に漏れ出すことがない。

また、この型枠30は、2条の凸条部40のうち、1つの凸条部40の片側側面が、堰板部32のコンクリート打設面31と同一平面とされているので、型枠設置後に打設されたコンクリート表面が型枠30のつなぎ目で凹凸となることなく、コンクリート表面を平面に保つことができる。

また、この型枠30は、堰板部32のコンクリート打設面31の裏面34に、側板部33に平行な補強板部35が設けられているので、耐久性、耐圧性がさらに向上している。

また、この型枠30は、堰板部32、側板部33および補強板部35が2枚の板36とこれらを連結する複数の長尺の補強リブ37とが一体に成形された中空状のものであるので、軽量であり、かつ十分な機械的強度を有する。

なお、本発明のプラスチック製のコンクリート打設用型枠は、図1に示すものに限定はされず、例えば、堰板部32の幅が狭い場合には、図4に示すように、補強板部を省略することも可能である。

また、凸条部は、少なくとも一方の側板部の外側表面に設けられていればよく

、必ずしも両側の側板部の外側表面に設ける必要はない。

また、凸条部の位置は、図示例の位置に限定はされず、鉛直方向に延びる2条の凸条部のうち一方の凸条部が、その片側側面が堰板部のコンクリート打設面と同一平面とされていれば、他方の凸条部は、図示例のように側板部の側縁に設けられていなくてもよい。

また、凸条部の数は、図示例のように2条に限定はされず、図5に示すように1条であってもよく、または3条以上であっても構わない。ただし、上述したように、凸条部が少なくとも2条あれば、側板部および凸条部に囲まれた空間で漏れ出すコンクリートを溜めることができるので、凸条部は複数条であることが好ましい。

また、凸条部40には、必ずしも切欠溝41をあらかじめ設けておく必要はない。切欠溝41は、コンクリート打設の現場において、セパレータ22を挿入する位置を決定した後に、現場で刻設するようにしても構わない。また、セパレータ用の挿通孔は、堰板部32に穿設してもよい。

また、本発明のプラスチック製のコンクリート打設用型枠は、上述のように、プラスチック材料の押出成形等によって、堰板部32、側板部33、凸条部40および補強板部35を一体成形したものに限定はされず、例えば、堰板部32、側板部33および補強板部35を一体成形した型枠本体を製造し、この側板部33の外側表面38の両側縁に長尺の棒状または管状部材を加熱によって融着または接着剤によって接着して、これを凸条部40としたものであっても構わない。

また、凸条部の材料は、型枠本体と同じ材料であっても異なる材料であってもよい。型枠本体の材料と異なる場合、凸条部の材料としては、軟質樹脂または半硬質樹脂が好適に用いられる。凸条部を軟質樹脂または半硬質樹脂とすることで、(I) 切欠溝の形成が容易になる、(II) 他の型枠の凸条部と重ね合わせた時に、樹脂弾性によって凸条部が変形し、凸条部同士の接触部分の隙間がなくなる、(III) セパレータとして平板状のセパレータを用いた場合には、セパレータの厚さを樹脂弾性にて吸収できるので切欠溝を形成する必要がない、などの利点がある。凸条部の材料として軟質樹脂または半硬質樹脂を用いる場合、凸条部は機械的強度の点から非中空とすることが好ましい。また、軟質樹脂または半硬質樹

脂からなる凸条部は、型枠本体と一緒に成形してもよく、型枠本体に融着または接着してもよい。

軟質樹脂または半硬質樹脂としては、例えば、熱可塑性エラストマー、合成ゴム、天然ゴムなどの高分子材料が挙げられる。ここで、熱可塑性エラストマーとは、常温でゴム弹性を示すが、高温では可塑化され、成形可能となる高分子材料であり、このような熱可塑性エラストマーとしては、例えば、ポリスチレン系熱可塑性エラストマー（S D C）、ポリオレフィン系熱可塑性エラストマー（T P O）、ポリ塩化ビニル系熱可塑性エラストマー（T P V C）、ポリウレタン系熱可塑性エラストマー（T P U）、ポリエステル系熱可塑性エラストマー（T P E E）、ポリアミド系熱可塑性エラストマー（T P E A）、1, 2-ポリブタジエン系熱可塑性エラストマー（T P V B）、トランスポリイソブレン系熱可塑性エラストマー（T P I）、フッ素ゴム系熱可塑性エラストマー、塩素化ポリエチレン系熱可塑性エラストマー（T-CM）、動的架橋系熱可塑性エラストマー（D V T P E）などが挙げられる。

また、堰板部を透明もしくは半透明とすれば、型枠を光が透過するので、型枠で周囲を囲まれたコンクリート打設の現場に外部の明かり（太陽光）を取り入れることができ、照明が不要となる。

また、型枠30の建て込みの際に用いられるセパレータとしては、図示例の丸棒状のものに限定はされず、例えば、平板状のものなど、公知のセパレータを用いることができる。

また、型枠30の建て込みの際に用いられるクリップ金具42の設置位置は、図示例のようなセパレータ22の両端の位置に限定はされず、隣接する2つの側板部33の側縁を挟持できる位置であればどこでも構わない。

また、クリップ金具の形状も、図示例のクリップ金具42の形状に限定はされない。例えば、図6に示すような、金具本体43の中央部側縁から金具本体43の屈曲部44とは反対側に屈曲したひさし部45を有するクリップ金具47が挙げられる。

このクリップ金具47は、上下に配設される横ばた材25が当接するひさし部45を有するので、横ばた材25が締付金具23の皿板24に当たることない。

これにより、横ばた材25と側板部33との間に、皿板24の厚さに相当する隙間が生じることがなくなるので、横ばた材25によって型枠30を精度よく固定することができ、型枠30が、コンクリート打設時のコンクリートの圧力によって外側に膨らむことがない。また、ひさし部45の中央に切欠46が形成されているので、金具本体43の中央の孔から突出するセパレータ22の端部を目視にて確認しやすい。これにより、セパレータ22の端部に締付金具23を螺合する際に、ひさし部45が邪魔になって作業しづらいということはない。

(形態例2)

図7は、本発明のプラスチック製のコンクリート打設用型枠の他の例を示す図である。この型枠50は、片面がコンクリート打設面51となる中空の堰板部52と、堰板部52の両側縁から堰板部52のコンクリート打設面51の反対側に直角に屈曲した中空の側板部53と、側板部53の外側表面58の両側縁に突設された鉛直方向に延びる2条の中空の凸条部60と、堰板部52の裏面54に設けられた、側板部53に平行な2枚の中空の補強板部55とを有して概略構成されるものである。ここで、堰板部52、側板部53および補強板部55は、2枚の板56、56と、これら板の間を連結する複数の長尺の補強リブ57とが一体に成形された中空状のパネルからなるものである。

また、コンクリート打設面51側の凸条部60の片側側面は、堰板部52のコンクリート打設面51と同一平面とされている。また、2条の凸条部60には、凸条部60の長手方向に直交するように、それぞれ凸条部60の上部および下部の同じ位置に切欠溝61が形成されている。

また、図8に示すように、コンクリート打設面51側の凸条部60には、コンクリート打設面51側コーナー部62の内側に接する、コンクリート打設面51に対して斜めの長尺の傾斜リブ63が形成されている。同様にもう一方の凸条部60にも、コーナー部64の内側に接する、長尺の傾斜リブ65が形成されている。

傾斜リブ63は、コンクリート打設面51側の凸条部60のコーナー部62を稜角（とがった角）に維持するものである。すなわち、凸条部60のコーナー部62は、型枠50を例えれば押出成形によって金型から押し出し、冷却するときに

、図9に示すように、コーナー部62の内側に接する傾斜リブ63がないと、角が丸くなりやすい。コーナー部62の角が丸くなると、図9に示すように、型枠50を設置した際に、型枠50のつなぎ目でコンクリート打設面51が平面とはならず、打設されたコンクリート表面が型枠50のつなぎ目で凸となってしまう。

また、傾斜リブ63、65は、凸条部60の変形を防止するものである。すなわち、型枠50を建て込んだ際に、隣接する型枠50の凸条部60同士のみが当接するため、建て込み時の力が凸条部60に集中しやすく、また、凸条部60は側方からPコン21および締付金具23の皿板24によって締め付けられるため、凸条部60を補強するリブを設けることが好ましい。

この型枠50は、例えば、プラスチック材料の押出成形等によって、堰板部52、側板部53、凸条部60および補強板部55を一体成形して製造されるものである。プラスチック材料としては、形態例1の型枠30と同じものが挙げられる。

堰板部52、側板部53および補強板部55の厚さ、幅、高さ等の寸法は、特に限定はされず、例えば、従来の合板型枠の寸法と同程度に設定される。

また、堰板部52、側板部53および補強板部55を構成する2枚の板56および補強リブ57、ならびに傾斜リブ63、65の厚さも、特に限定はされないが、機械的強度および軽量化を考慮した場合、例えば、1～3mmが適当である。

凸条部60の高さは、形態例1の型枠30における凸条部40と同程度とされる。また、凸条部60の幅は、側板部53の幅よりも狭くされていればよく、特に限定はされない。

次に、本発明のコンクリート打設用型枠の建て込み（設置）について、図10を参照しながら説明する。

まず、複数の型枠50を側板部53の外側表面58に突設された凸条部60同士が接するように一列に並べる。型枠50の凸条部60の切欠溝61と、他の型枠50の凸条部60の切欠溝61とが向き合って形成される挿通孔に、Pコン21が設けられた丸棒状のセパレータ22を挿通する。ついで、断面コの字形に屈

曲したクリップ金具42を、セパレータ22の端部がクリップ金具42中央の孔から突出するようにして、隣接する2つの側板部53の側縁に嵌め込み、側板部53を挟持するようにして型枠50を連結する。ついで、セパレータ22の端部に締付金具23を螺合により取り付け、セパレータ22のPコン21と締付金具23基端部の皿板24との間で側板部53の幅方向を挟み込むようにして、型枠50を保持する。

同様に、コンクリート打設面51が対向するように複数の型枠50をもう一列並べ、挿通孔にセパレータ22を挿通する。ついで、クリップ金具42を、セパレータ22の端部がクリップ金具42中央の孔から突出するようにして、隣接する2つの側板部53の側縁に嵌め込み、側板部53を挟持するようにして型枠50を連結する。ついで、挿通孔から突出したセパレータ22の端部に、締付金具23を螺合により取り付け、セパレータ22のPコン21と締付金具23基端部の皿板24との間で側板部53の幅方向を挟み込むようにして、型枠50を保持する。

さらに、締付金具23の上下に角パイプからなる一対の横ばた材25を配置し、これらを支持する座金26および座金26を止めるクサビ27で、横ばた材25を側板部53および補強板部55の側面に当接させた状態で固定する。この横ばた材25を配設することによって、型枠50が、コンクリート打設時のコンクリートの圧力によって外側に膨らまないようにされている。

以上説明したような型枠50にあっては、プラスチック製のコンクリート打設用型枠であるので、耐久性がよく、転用回数を超えた後にはプラスチック材料としてリサイクルが可能である。また、型枠50は、プラスチック製であるので、コンクリート離型性がよく、コンクリート剥離剤が不要である。

また、型枠50は、プラスチック製であり、片面がコンクリート打設面51となる堰板部52と、堰板部52の両側縁から堰板部52のコンクリート打設面51の反対側に直角に屈曲した側板部53とを有しているので、桟木を固定するための釘打ちが不要であり、施工性がよく、釘打ちによる耐久性の低下もない。このような型枠50は、従来の合板型枠に比べ、飛躍的に転用回数が延びる。

また、このような型枠50にあっては、側板部53の外側表面58に鉛直方向

に延びる2条の凸条部60が突設され、かつ2条の凸条部60には凸条部60の長手方向に直交するように、それぞれ同じ位置に切欠溝61が形成されているので、型枠50を建て込む際、型枠50の凸条部60の切欠溝61と、他の型枠50の凸条部60の切欠溝61とが向き合って形成される挿通孔にセパレータ22を挿通することができる。

また、このような型枠50は、セパレータ22のPコン21と締付金具23基端部の皿板24とによる締め付け圧力を、側板部53の幅方向で受けるようになるので、圧力に対して十分な強度を発揮できる。したがって、従来のベニヤ合板等からなる合板型枠に用いられていたPコン21、締付金具23など的一点に圧力の集中しやすい型枠用金具の流用した場合でも、型枠50が破損することはない。

また、この型枠50は、コンクリート打設面51側の凸条部60に傾斜リブ63が設けられているので、型枠50の成形の際に凸条部60のコーナー部62が丸くなることなく、コーナー部62を稜角に維持するので、型枠50を設置した際に、型枠50のつなぎ目に凹部（目地）ができず、打設されたコンクリート表面を平面に保つことができる。また、この型枠50は、凸条部60に傾斜リブ63、65が設けられているので、型枠50を設置した際に凸条部60に力が集中したり、凸条部60がPコン21および締付金具23の皿板24によって締め付けられても、凸条部60が変形することはない。

また、図11に示すように、セパレータ22にPコン21の位置を決めるストッパ28が形成されていることがある。このようなストッパ28が形成されたセパレータ22を、凸条部60の切欠溝61同士が向き合って形成される挿通孔に挿通すると、凸条部60の傾斜リブ63にストッパ28が当接するようになるので、セパレータ22の端部に締付金具23を螺合により取り付ける際、セパレータ22の空回りを防止できる。

また、この型枠50は、隣接する型枠の側板部同士が全面で接する従来の型枠に比べ、隣接する型枠50の接触部分である凸条部60同士の接触面積は少ないので、凸条部60同士の接触部分に隙間が形成されにくく、コンクリートが漏れだしにくい。

また、この型枠50は、側板部全面にわたって挿通溝を刻設する必要がある従来の型枠に比べ、刻設される切欠溝61の長さが短くて済むので、切欠溝61の形成が容易である。

また、この型枠50においては、側板部53の外側表面58に、鉛直方向に延びる2条の凸条部60が突設されているので、型枠50を建て込んだ際に、隣接する型枠50、50間に側板部53および凸条部60に囲まれた空間59が形成される。この空間59は、コンクリート打設面51側で隣接する凸条部60同士の接触部分から漏れ出すコンクリートを溜める役割を果たすことができ、コンクリートが型枠50から外側に漏れ出すことがない。

また、この型枠50は、2条の凸条部60のうち、1つの凸条部60の片側側面が、堰板部52のコンクリート打設面51と同一平面とされているので、型枠設置後に打設されたコンクリート表面が型枠50のつなぎ目で凹凸となることなく、コンクリート表面を平面に保つことができる。

また、この型枠50は、堰板部52のコンクリート打設面51の裏面54に、側板部53に平行な補強板部55が設けられているので、耐久性、耐圧性がさらに向上している。

また、この型枠50は、堰板部52、側板部53および補強板部55が2枚の板56とこれらを連結する複数の長尺の補強リブ57とが一体に成形された中空状のものであるので、軽量であり、かつ十分な機械的強度を有する。

なお、本発明のプラスチック製のコンクリート打設用型枠は、図7に示すものに限定はされず、例えば、堰板部52の幅が狭い場合には、補強板部を省略することも可能である。

また、本発明のプラスチック製のコンクリート打設用型枠は、上述のように、プラスチック材料の押出成形等によって、堰板部52、側板部53、凸条部60および補強板部55を一体成形したものに限定はされず、例えば、堰板部52、側板部53および補強板部55を一体成形した型枠本体を製造し、この側板部53の外側表面58の両側縁に傾斜リブ付きの長尺の管状部材を加熱によって融着または接着剤によって接着して、これを凸条部60としたものであっても構わない。

また、凸条部60には、必ずしも切欠溝61をあらかじめ設けておく必要はない。切欠溝61は、コンクリート打設の現場において、セパレータ22を挿入する位置を決定した後に、現場で刻設するようにも構わない。また、セパレータ用の挿通孔は、堰板部52に穿設してもよい。

また、凸条部は、少なくとも一方の側板部の外側表面に設けられていればよく、必ずしも両側の側板部の外側表面に設ける必要はない。

また、凸条部の位置は、図示例の位置に限定はされず、鉛直方向に延びる2条の凸条部のうち一方の凸条部が、その片側側面が堰板部のコンクリート打設面と同一平面とされていれば、他方の凸条部は、図示例のように側板部の側縁に設けられていなくてもよい。

また、凸条部の数は、図示例のように2条に限定はされず、1条であってもよく、または3条以上であっても構わない。ただし、上述したように、凸条部が少なくとも2条あれば、側板部および凸条部に囲まれた空間で漏れ出すコンクリートを溜めることができるので、凸条部は複数条であることが好ましい。

また、凸条部の傾斜リブは、少なくとも、コンクリート打設面51側の凸条部60に、そのコンクリート打設面51側コーナー部62の内側に接して設けられていればよく、他の凸条部には必ずしも傾斜リブを設ける必要はない。

また、堰板部を透明もしくは半透明とすれば、型枠を光が透過するので、型枠で周囲を囲まれたコンクリート打設の現場に外部の明かり（太陽光）を取り入れることができ、照明が不要となる。

また、型枠50の建て込みの際に用いられるセパレータとしては、図示例の丸棒状のものに限定はされず、例えば、平板状のものなど、公知のセパレータを用いることができる。

（形態例3）

図12および図13は、本発明のプラスチック製のコンクリート打設用型枠の他の例を示す図である。この型枠70は、片面がコンクリート打設面71となる中空の堰板部72と、堰板部72の両側縁から堰板部72のコンクリート打設面71の反対側に直角に屈曲した中空の側板部73と、側板部73の外側表面78の両側縁に突設された鉛直方向に延びる2条の中空の凸条部81、82と、堰板

部72の裏面74に設けられた、側板部73に平行な4枚の中空の補強板部75とを有して概略構成されるものである。

ここで、コンクリート打設面71側の凸条部61の片側側面は、堰板部72のコンクリート打設面71と同一平面とされている。

また、凸条部82の凸条部81と向かい合う側面には、傾斜面83が形成されている。

この傾斜面83は、図14に示すように、複数の型枠70を側板部73の外側表面78に突設された凸条部81同士および凸条部82同士が接するように一列に並べた際に、当接する凸条部82の傾斜面83が向かい合うことによって断面V字形の溝84を形成するものである。

このようにして形成される溝84は、後述の型枠70の建て込み（設置）の際に、凸条部82同士の当接部分にセパレータ挿通用の挿通孔をドリル91で穿設する際のドリル先端のガイド溝の役割を果たす。

凸条部82に傾斜面83が形成されていない場合、ドリル先端のガイド溝も形成されないため、凸条部82同士の当接部分にセパレータ挿通用の挿通孔をドリル91で穿設しようとしても、ドリル先端が凸条部82同士の当接部分から左右にずれてしまい、セパレータ挿通用の挿通孔を堰板部72に対して垂直に穿設することができず、挿通孔の穿設に失敗しやすくなる。

なお、本発明における凸条部の側面の傾斜には、図15に示すような、曲面85も含まれるものとする。

側板部73および補強板部75は、平行な2枚の板76、76と、これら板の間を連結する複数の長尺の補強リブ77とが一体に成形された中空状のパネルからなるものである。

堰板部72は、平行な2枚の板76、76と、これら板の間を連結し、鉛直方向に延びる複数の長尺の補強リブとが一体に成形された中空パネルである。ここで、堰板部72の補強リブは、側板部73および補強板部75が堰板部72に接する部分では、コンクリート打設面71に対して直角に、かつ側板部73および補強板部75を形成する2枚の板76に連続して形成された直角リブ86であり、それ以外の部分では、コンクリート打設面71に対して傾斜して、かつジグザ

グに連続して形成された傾斜リブ 8 7 である。

この型枠 7 0 は、例えば、プラスチック材料の押出成形等によって、堰板部 7 2、側板部 7 3、凸条部 8 1、8 2 および補強板部 7 5 を一体成形して製造されるものである。プラスチック材料としては、形態例 1 の型枠 3 0 と同じものが挙げられる。

堰板部 7 2、側板部 7 3 および補強板部 7 5 の厚さ、幅、高さ等の寸法は、特に限定はされず、例えば、従来の合板型枠の寸法と同程度に設定される。

また、堰板部 7 2、側板部 7 3 および補強板部 7 5 を構成する 2 枚の板 7 6、補強リブ 7 7、直角リブ 8 6、傾斜リブ 8 7 の厚さも、特に限定はされないが、機械的強度および軽量化を考慮した場合、例えば、1 ~ 3 mm が適当である。

凸条部 8 1、8 2 の高さは、形態例 1 の型枠 3 0 における凸条部 4 0 と同程度とされる。また、凸条部 8 1、8 2 の幅は、側板部 7 3 の幅よりも狭くされなければよく、特に限定はされない。

次に、本発明のコンクリート打設用型枠の建て込み（設置）について、図 1 6 を参照しながら説明する。

まず、複数の型枠 7 0 を側板部 7 3 の外側表面 7 8 の凸条部 8 1 同士および凸条部 8 2 同士が接するように一列に並べる。隣接する側板部 7 3 同士を断面コの字形のクリップ金具（図示略）を用いて仮固定し、図 1 4 に示すように、凸条部 8 1 同士の当接部分および凸条部 8 2 同士の当接部分にセパレータ挿通用の挿通孔をドリル 9 1 で穿設する。この挿通孔に、P コン 2 1 が設けられた丸棒状のセパレータ 2 2 を挿通する。ついで、挿通孔から突出したセパレータ 2 2 の端部に、締付金具 2 3 を螺合により取り付け、セパレータ 2 2 の P コン 2 1 と締付金具 2 3 基端部の皿板 2 4 との間で側板部 7 3 の幅方向を挟み込む。

同様に、コンクリート打設面 7 1 が対向するように複数の型枠 7 0 をもう一列並べる。この際に、凸条部 8 1 同士の当接部分および凸条部 8 2 同士の当接部分にセパレータ挿通用の挿通孔を穿設し、この挿通孔にセパレータ 2 2 を挿通する。ついで、挿通孔から突出したセパレータ 2 2 の端部に、締付金具 2 3 を螺合により取り付け、セパレータ 2 2 の P コン 2 1 と締付金具 2 3 基端部の皿板 2 4 との間で側板部 7 3 の幅方向を挟み込むようにして、型枠 7 0 を保持する。

さらに、締付金具23の上下に角パイプからなる一対の横ばた材25を配置し、これらを支持する座金26および座金26を止めるクサビ27で、横ばた材25を側板部73および補強板部75の側面に当接させた状態で固定する。この横ばた材25を配設することによって、型枠70が、コンクリート打設時のコンクリートの圧力によって外側に膨らまないようにされている。

以上説明したような型枠70にあっては、プラスチック製のコンクリート打設用型枠であるので、耐久性がよく、転用回数を超えた後にはプラスチック材料としてリサイクルが可能である。また、型枠70は、プラスチック製であるので、コンクリート離型性がよく、コンクリート剥離剤が不要である。

また、型枠70は、プラスチック製であり、片面がコンクリート打設面71となる堰板部72と、堰板部72の両側縁から堰板部72のコンクリート打設面71の反対側に直角に屈曲した側板部73とを有しているので、桟木を固定するための釘打ちが不要であり、施工性がよく、釘打ちによる耐久性の低下もない。このような型枠70は、従来の合板型枠に比べ、飛躍的に転用回数が延びる。

また、このような型枠70にあっては、側板部73の外側表面78に鉛直方向に延びる2条の凸条部81、82が突設されているので、型枠70を建て込む際、型枠70の凸条部81同士の当接部分および凸条部82同士の当接部分にセパレータ用の挿通孔を穿設することができ、堰板部72に挿通孔を穿設する必要がない。

また、このような型枠70は、セパレータ22のPコン21と締付金具23基端部の皿板24とによる締め付け圧力を、側板部73の幅方向で受けるようになるので、圧力に対して十分な強度を発揮できる。したがって、従来のベニヤ合板等からなる合板型枠に用いられていたPコン21、締付金具23などの一点に圧力の集中しやすい型枠用金具の流用した場合でも、型枠70が破損することはない。

また、凸条部82の凸条部81と向かい合う側面に、傾斜面83が形成されているので、複数の型枠70を側板部73の外側表面78に突設された凸条部81同士および凸条部82同士が接するように一列に並べた際に、当接する凸条部82の傾斜面83が向かい合うことによって、ドリル先端のガイド溝となる溝84

が形成される。これにより、セパレータ挿通用の挿通孔を横ずれなく確実に穿設することが可能となる。

また、この型枠70は、側板部全面にわたって挿通溝を刻設する必要がある従来の型枠に比べ、穿設される挿通孔の長さが短くて済むので、挿通孔の穿設が容易である。

また、この型枠70は、隣接する型枠の側板部同士が全面で接する従来の型枠に比べ、隣接する型枠70の接触部分である凸条部同士の接触面積は少ないので、凸条部同士の接触部分に隙間が形成されにくく、コンクリートが漏れだしにくい。

また、この型枠70においては、側板部73の外側表面78に、鉛直方向に延びる2条の凸条部81、82が突設されているので、型枠70を建て込んだ際に、隣接する型枠70、70間に側板部73および凸条部81、82に囲まれた空間79が形成される。この空間79は、コンクリート打設面71側で隣接する凸条部81同士の接触部分から漏れ出すコンクリートを溜める役割を果たすことができ、コンクリートが型枠70から外側に漏れ出すことがない。

また、この型枠70は、2条の凸条部のうち、1つの凸条部81の片側側面が、堰板部72のコンクリート打設面71と同一平面とされているので、型枠設置後に打設されたコンクリート表面が型枠70のつなぎ目で凹凸となることなく、コンクリート表面を平面に保つことができる。

また、この型枠70は、堰板部72のコンクリート打設面71の裏面74に、側板部73に平行な補強板部75が設けられているので、耐久性、耐圧性がさらに向上している。

また、この型枠70は、側板部73および補強板部75が2枚の板76とこれらを連結する複数の長尺の補強リブ77とが一体に成形された中空状のものであるので、軽量であり、かつ十分な機械的強度を有する。特に、堰板部72には、傾斜リブ87が形成されているので、曲げ強度が高く、コンクリート打設時のコンクリートの圧力で堰板部32がたわむことがない。

なお、本発明のプラスチック製のコンクリート打設用型枠は、図12に示すものに限定はされず、例えば、堰板部32の補強リブをすべて直角リブにしたもの

や、補強板部35の数を少なくしたものであっても構わない。また、堰板部の幅が狭い場合には、補強板部を省略することも可能である。

また、本発明のプラスチック製のコンクリート打設用型枠は、上述のように、プラスチック材料の押出成形等によって、堰板部72、側板部73、凸条部81, 82および補強板部75を一体成形したものに限定はされず、例えば、堰板部72、側板部73および補強板部75を一体成形した型枠本体を製造し、この側板部73の外側表面78の両側縁に長尺の管状部材を加熱によって融着または接着剤によって接着して、これを凸条部81, 82としたものであっても構わない。

また、凸条部は、少なくとも一方の側板部の外側表面に設けられていればよく、必ずしも両側の側板部の外側表面に設ける必要はない。

また、凸条部の位置は、図示例の位置に限定はされず、鉛直方向に延びる2条の凸条部のうち一方の凸条部が、その片側側面が堰板部のコンクリート打設面と同一平面とされていれば、他方の凸条部は、図示例のように側板部の側縁に設けられていなくてもよい。

また、堰板部を透明もしくは半透明とすれば、型枠を光が透過するので、型枠で周囲を囲まれたコンクリート打設の現場に外部の明かり（太陽光）を取り入れることができ、照明が不要となる。

また、型枠70の設置の際に用いられるセパレータとしては、図示例の丸棒状のものに限定はされず、例えば、平板状のものなど、公知のセパレータを用いることができる。

産業上の利用可能性

本発明のコンクリート打設用型枠は、プラスチック製のコンクリート打設用型枠であり、片面がコンクリート打設面となる中空の堰板部と、堰板部の両側縁から堰板部のコンクリート打設面の反対側に直角に屈曲した中空の側板部とを有し、少なくとも一方の側板部の外側表面には、鉛直方向に延びる1条以上の凸条部が突設され、凸条部のうち、1つの凸条部の片側側面が、堰板部のコンクリート打設面と同一平面とされているものであるので、建て込み（設置）の際に従来の

合板型枠に用いられていた型枠用金具を使用することができ、軽量で施工性がよく、耐久性が高く、コンクリートが漏れ出しにくく、かつリサイクル可能である。このような型枠は、特に環境問題の観点から、従来の合板型枠の代替型枠としてたいへん有望である。

請 求 の 範 囲

1. プラスチック製のコンクリート打設用型枠であり、

片面がコンクリート打設面となる中空の堰板部と、堰板部の両側縁から堰板部のコンクリート打設面の反対側に直角に屈曲した中空の側板部とを有し、

少なくとも一方の側板部の外側表面には、鉛直方向に延びる 1 条以上の凸条部が突設され、

凸条部のうち、1 条の凸条部の片側側面が、堰板部のコンクリート打設面と同一平面とされていることを特徴とするコンクリート打設用型枠。

2. 凸条部が、複数条であることを特徴とする請求項 1 記載のコンクリート打設用型枠。

3. 少なくとも一方の側板部の外側表面には、鉛直方向に延びる 2 条の凸条部が突設され、

一方の凸条部の片側側面が、堰板部のコンクリート打設面と同一平面とされ、

他方の凸条部の、一方の凸条部と向かい合う側面が、傾斜していることを特徴とする請求項 1 記載のコンクリート打設用型枠。

4. 堰板部および側板部が、2 枚の板と、これら板の間を連結する複数の長尺の補強リブとが一体に成形されたものであることを特徴とする請求項 1 記載のコンクリート打設用型枠。

5. 凸条部には、コンクリート打設面側コーナー部の内側に接する、コンクリート打設面に対して斜めの傾斜リブが形成されていることを特徴とする請求項 4 記載のコンクリート打設用型枠。

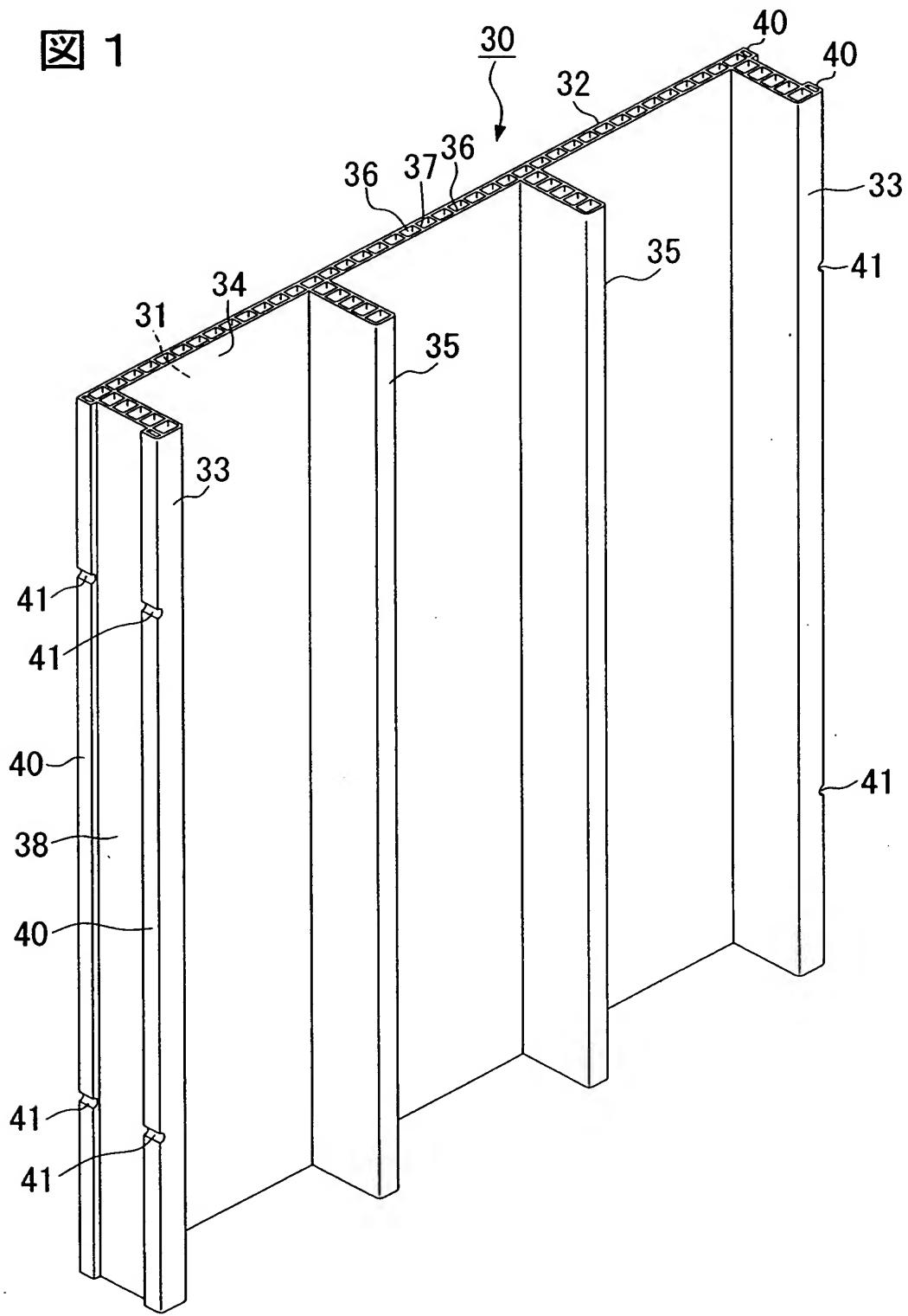
6. 前記凸条部が、軟質樹脂または半硬質樹脂からなることを特徴とする請求項 1 記載のコンクリート打設用型枠。

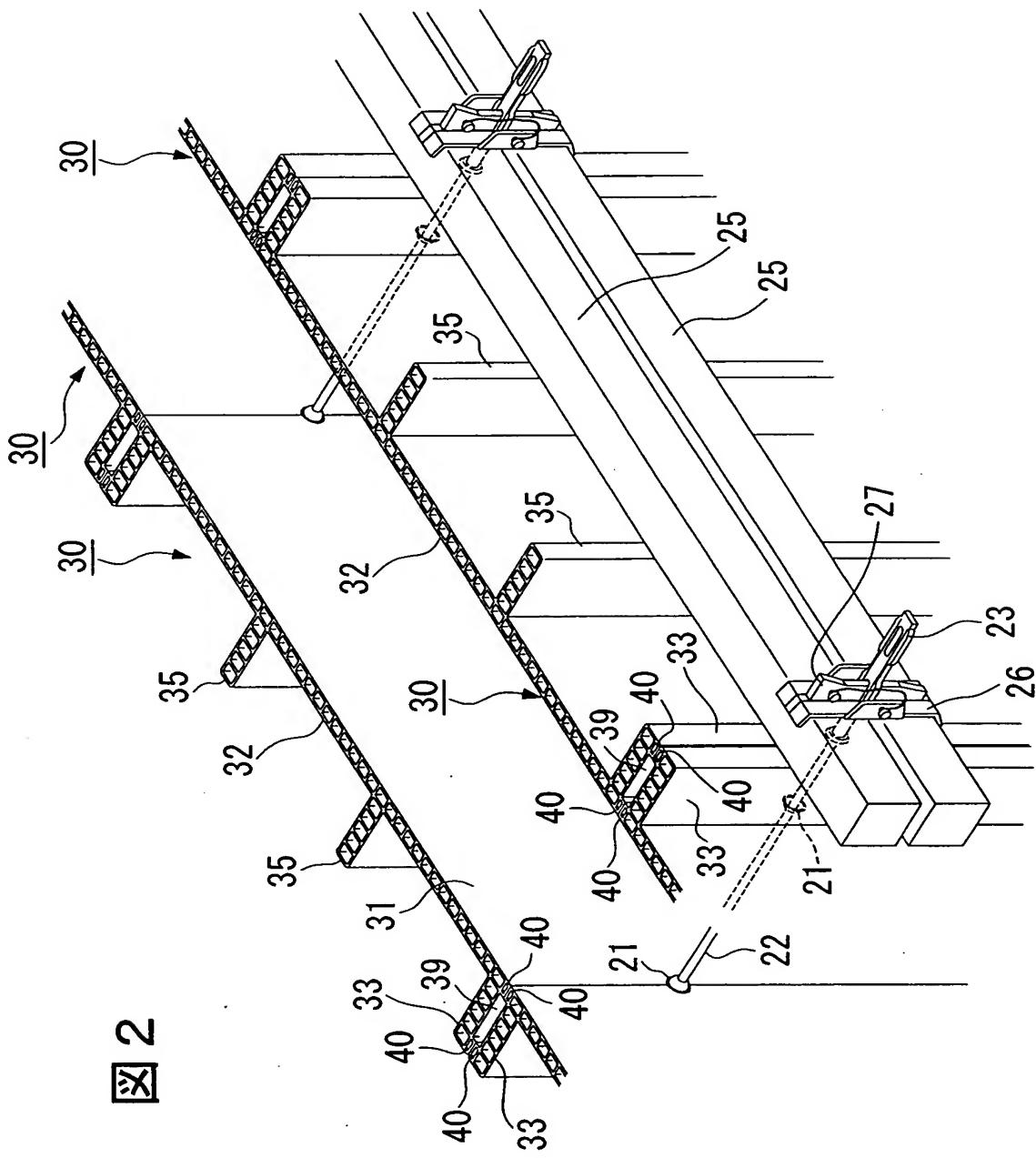
7. 前記凸条部には、凸条部の長手方向に直交するように、それぞれ同じ位置に切欠溝が形成されていることを特徴とする請求項1記載のコンクリート打設用型枠。
8. 壁板部のコンクリート打設面の裏面に、側板部に平行な中空の補強板部が設けられていることを特徴とする請求項1記載のコンクリート打設用型枠。
9. 前記壁板部が、透明または半透明であることを特徴とする請求項1記載のコンクリート打設用型枠。

要 約 書

本発明のコンクリート打設用型枠は、プラスチック製であり、片面がコンクリート打設面(31)となる中空の堰板部(32)と、堰板部(32)の両側縁から堰板部(32)のコンクリート打設面(31)の反対側に直角に屈曲した中空の側板部(33)とを有し、側板部(33)の外側表面(38)には、鉛直方向に延びる凸条部(40)が突設され、凸条部(40)のうち1つの凸条部(40)の片側側面が、堰板部(32)のコンクリート打設面(31)と同一平面とされ、凸条部(40)には、凸条部(40)の長手方向に直交するように、それぞれ同じ位置に切欠溝(41)が形成されている型枠(30)である。このような型枠(30)は、建て込み(設置)際に従来の合板型枠に用いられていた型枠用金具を使用することができ、軽量で施工性がよく、耐久性が高く、コンクリートが漏れ出しにくく、かつリサイクル可能である。

1





2

図 3

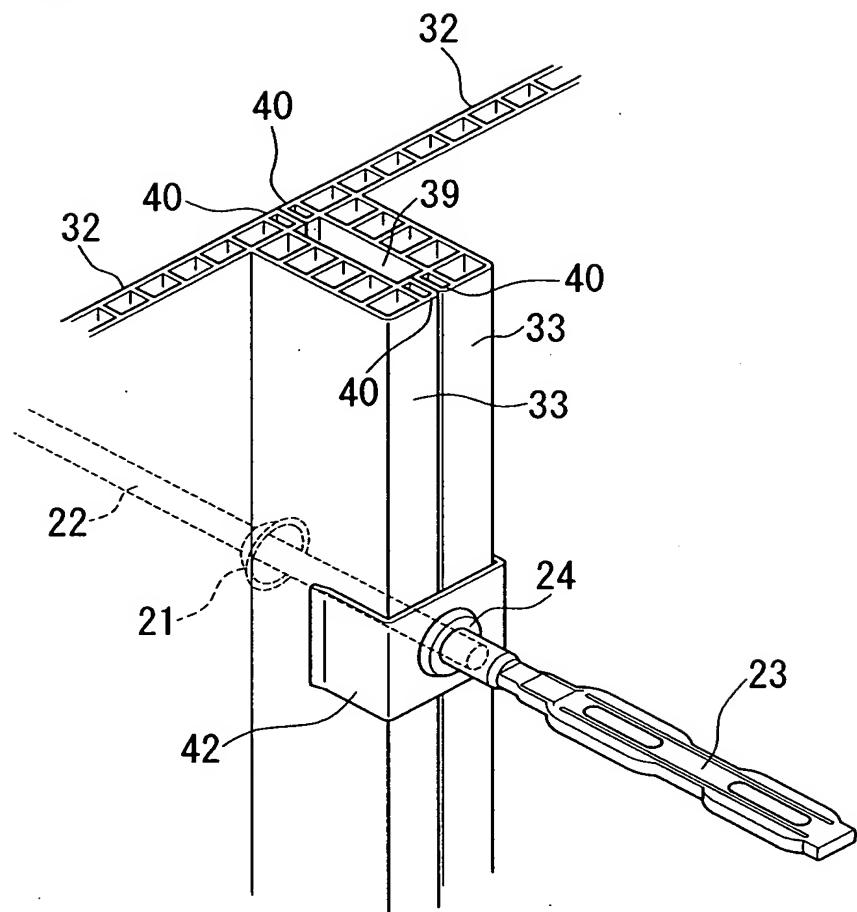


図 4

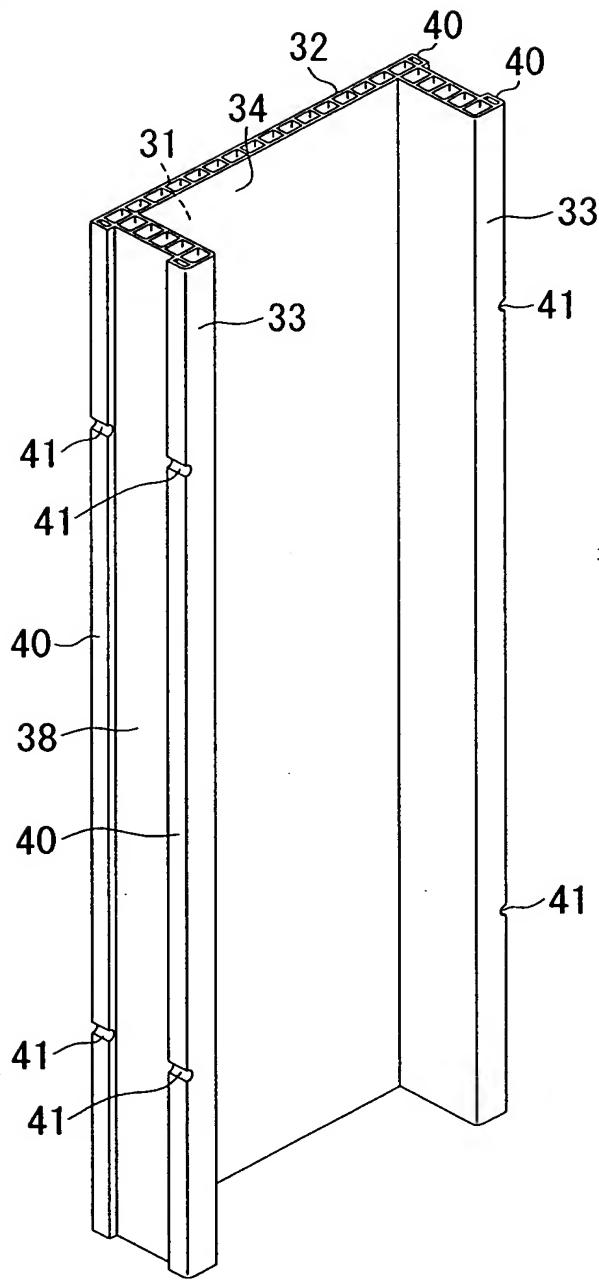
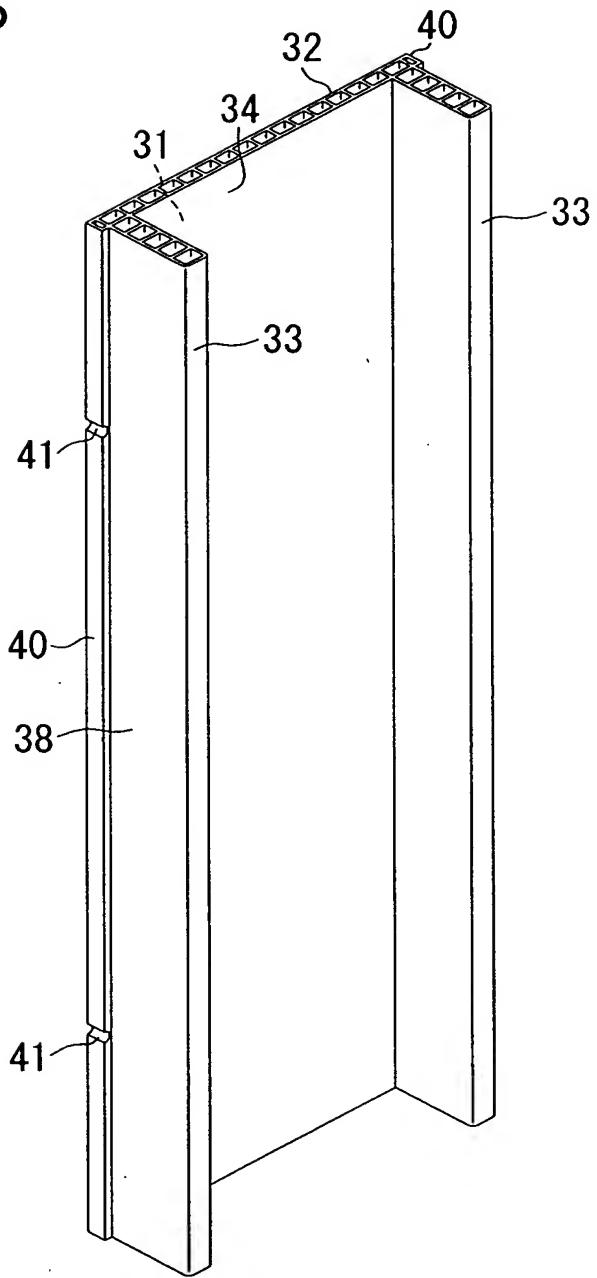
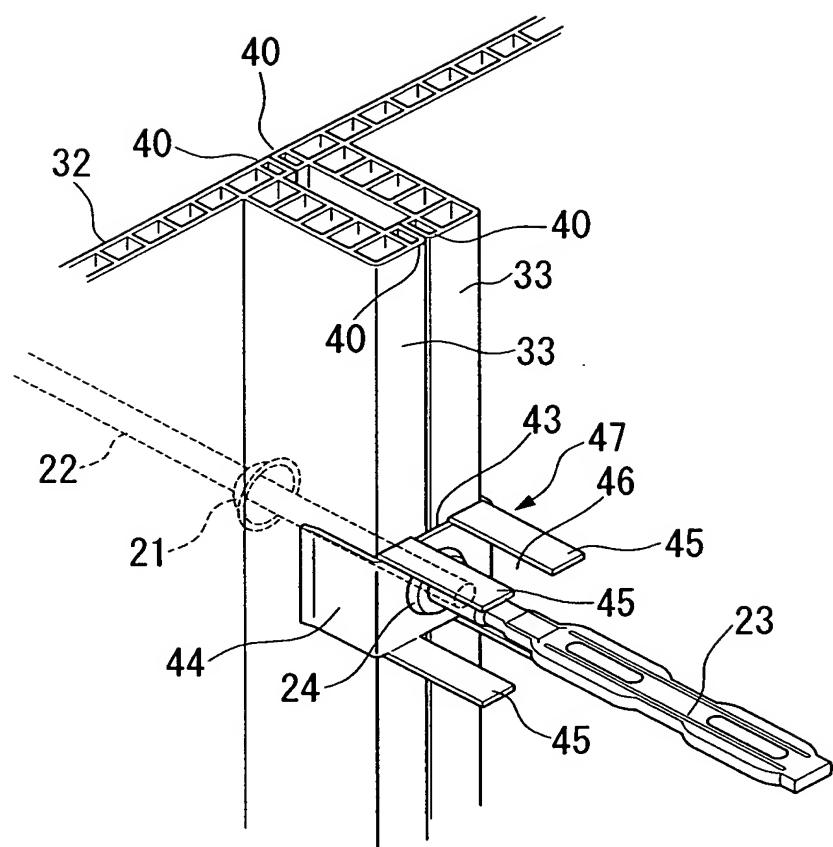


图 5



6



7/16

図 7

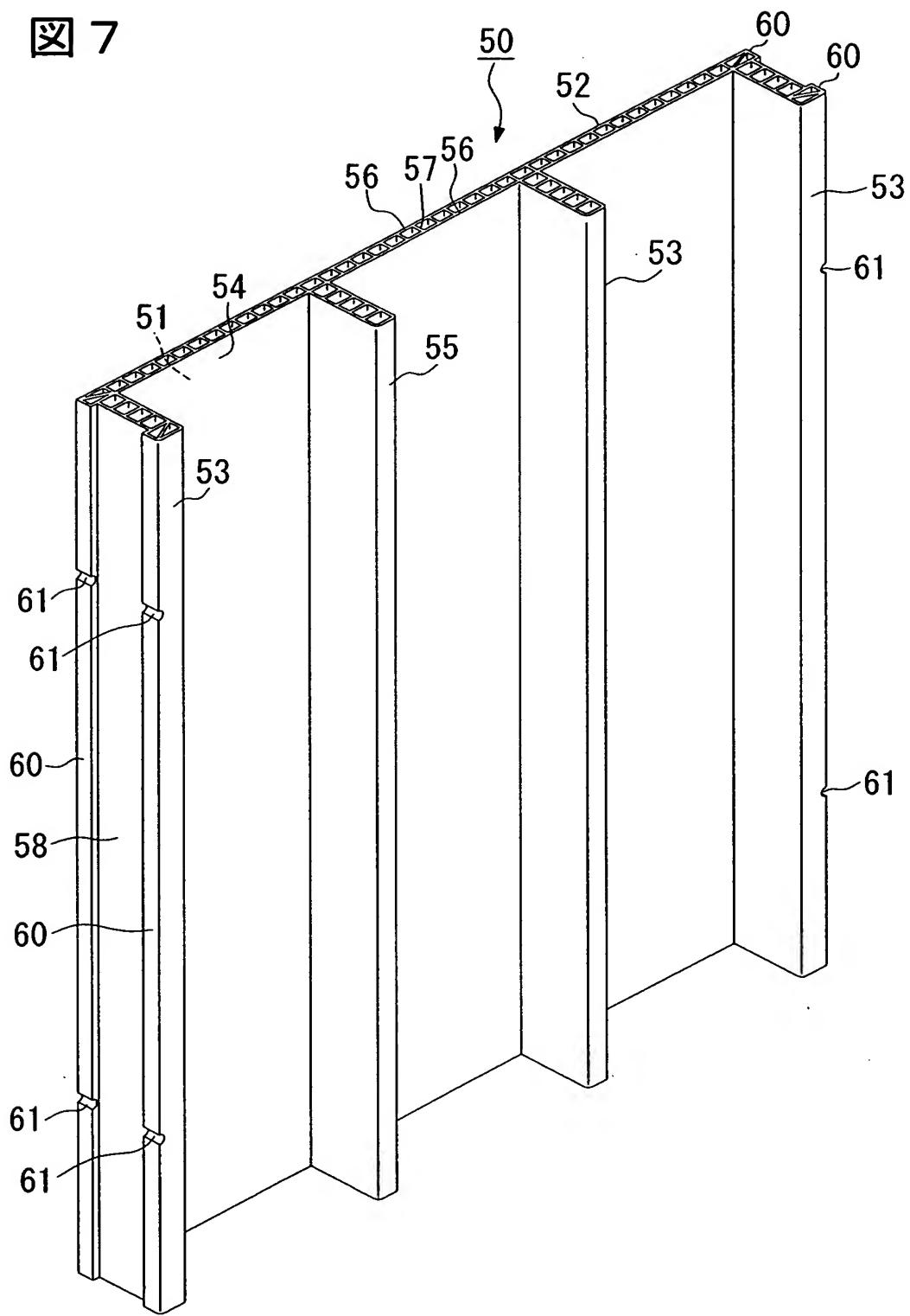


図 8

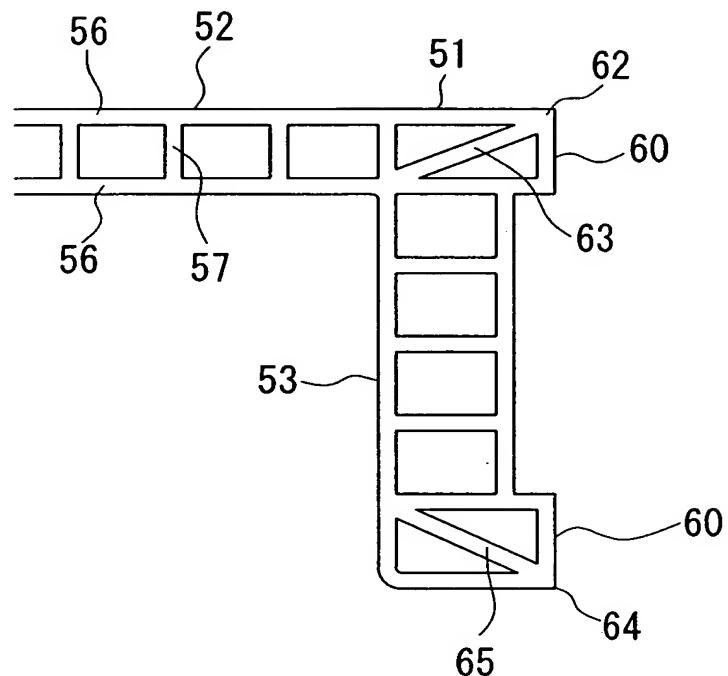
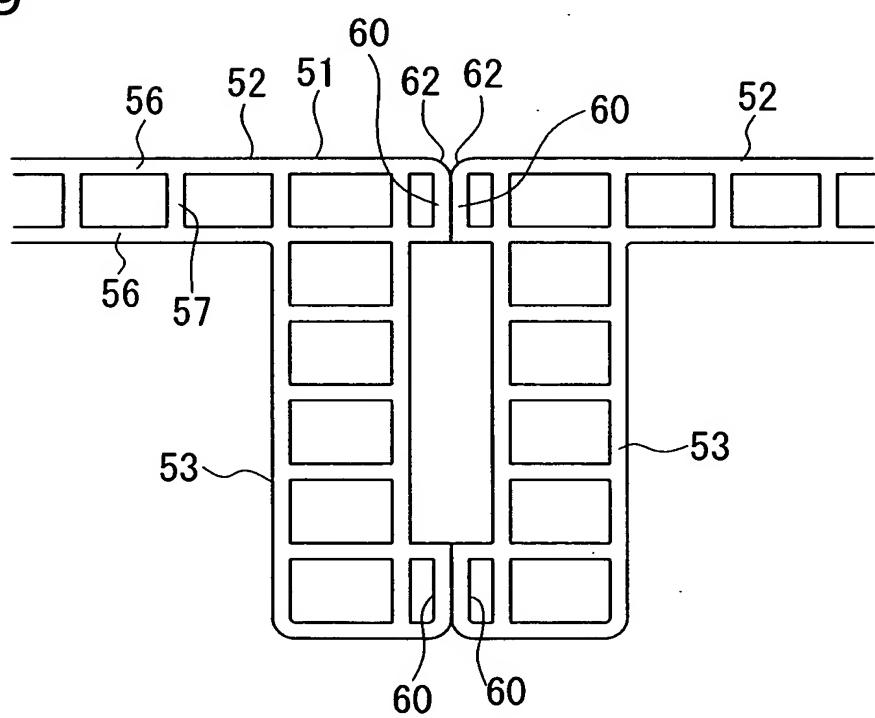
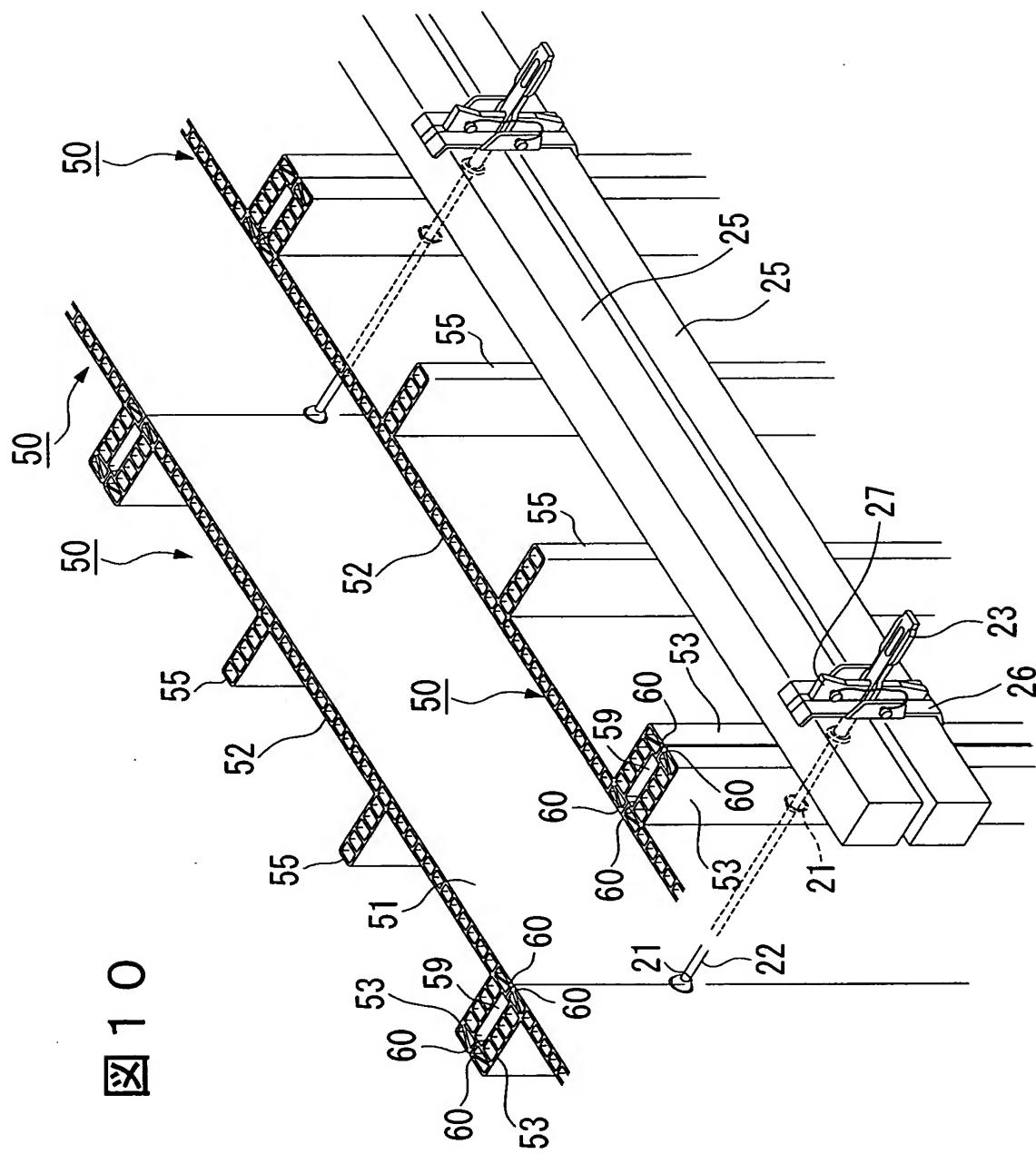


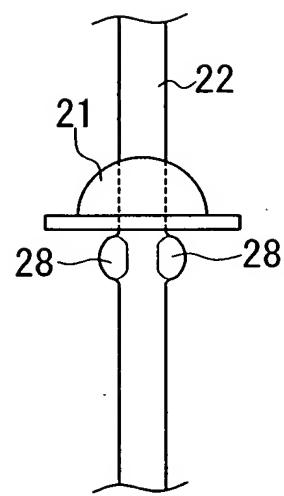
図 9





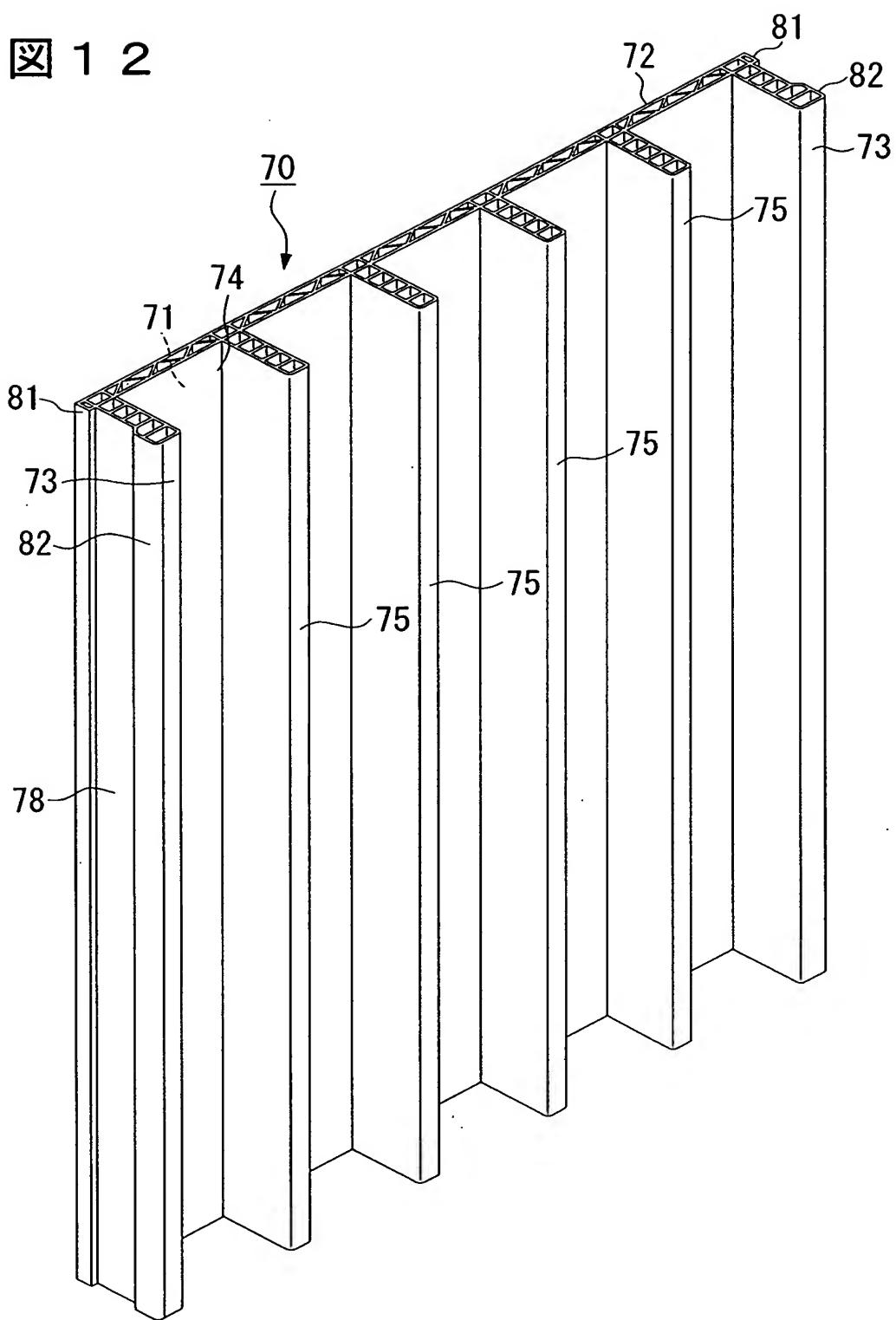
10/16

図 1 1



11/16

図 12



12/16

図13

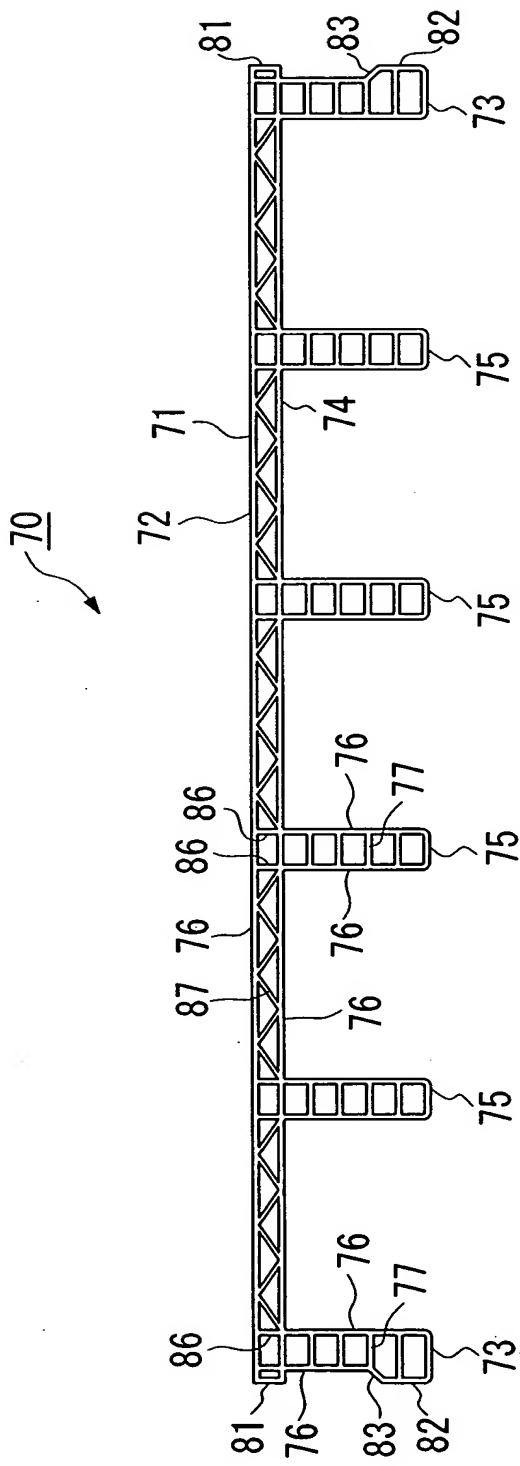


図 1 4

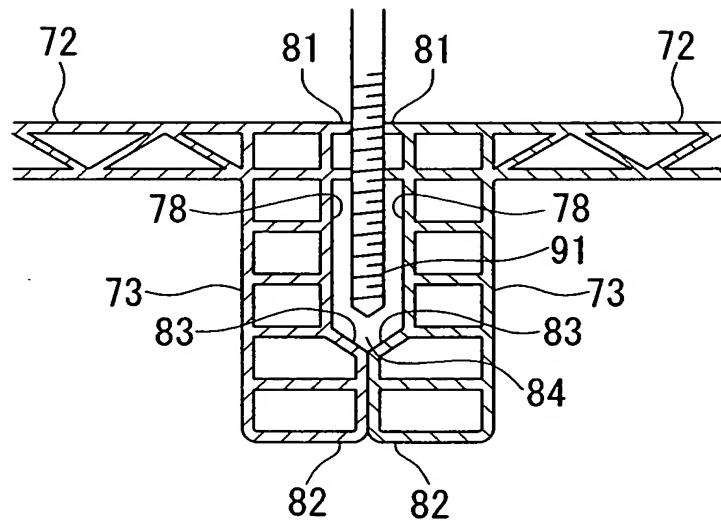
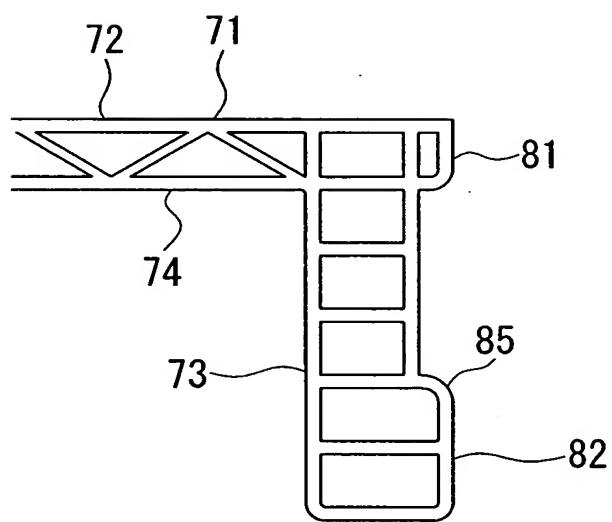


図 1 5



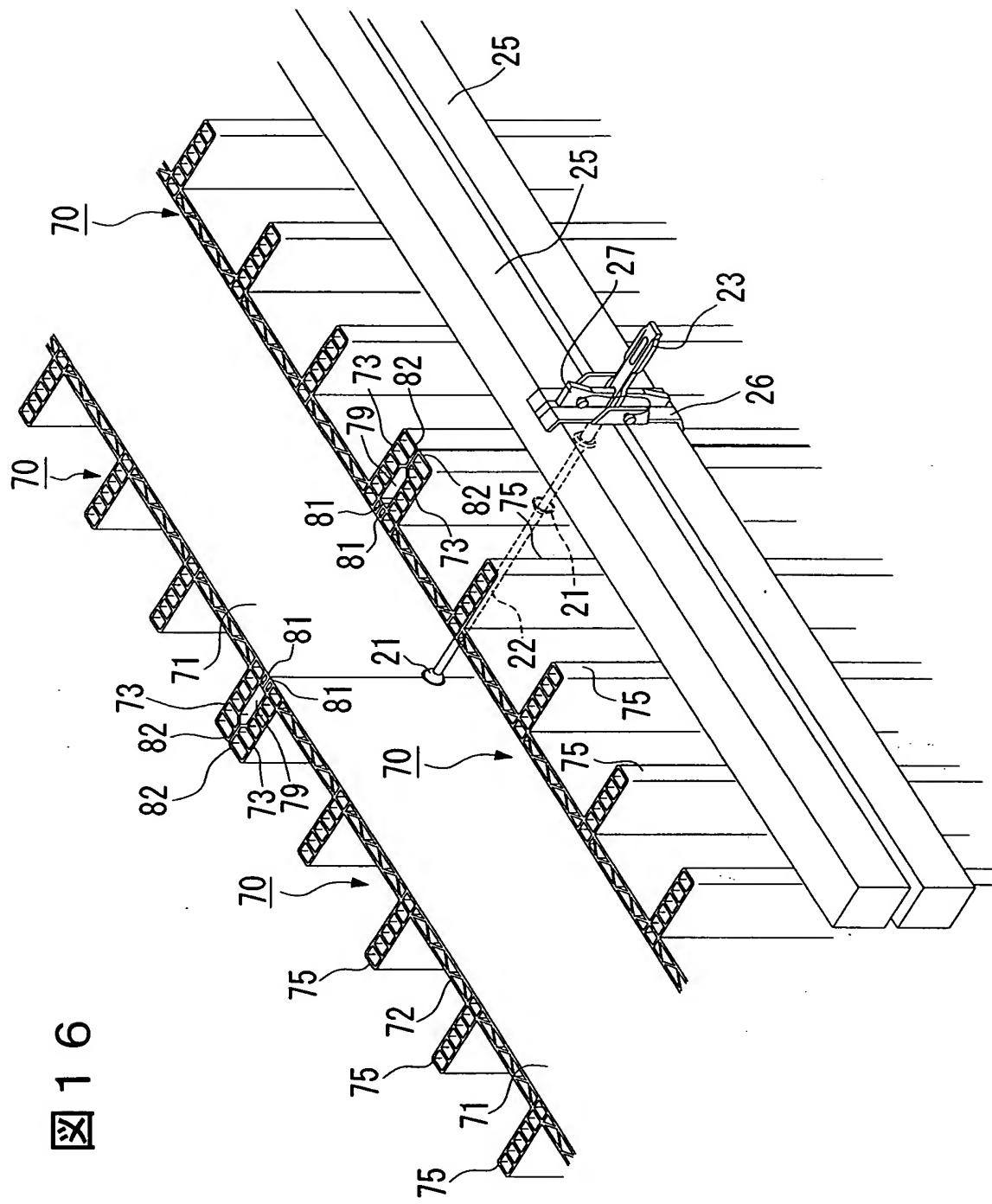
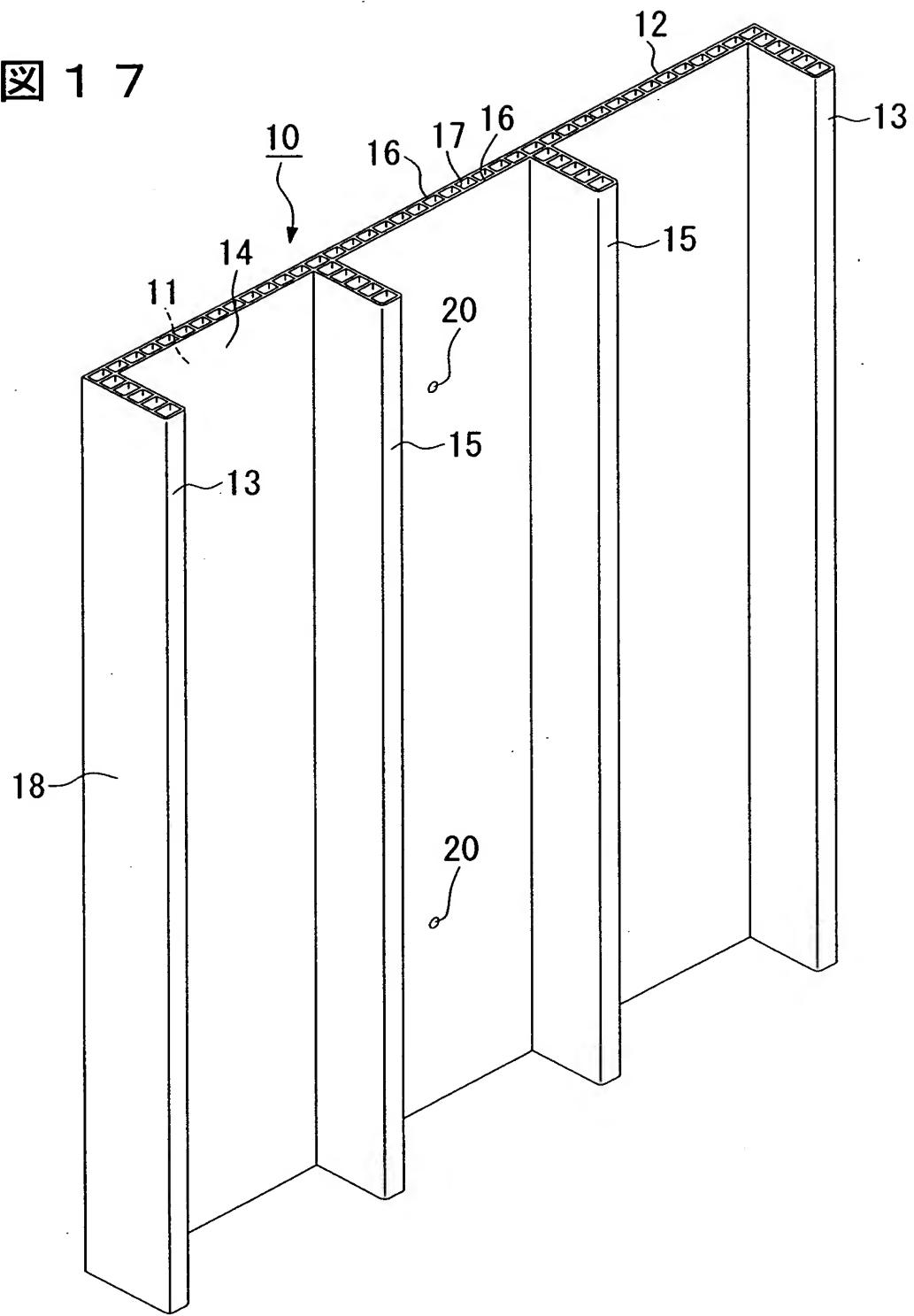


図 16

図 17



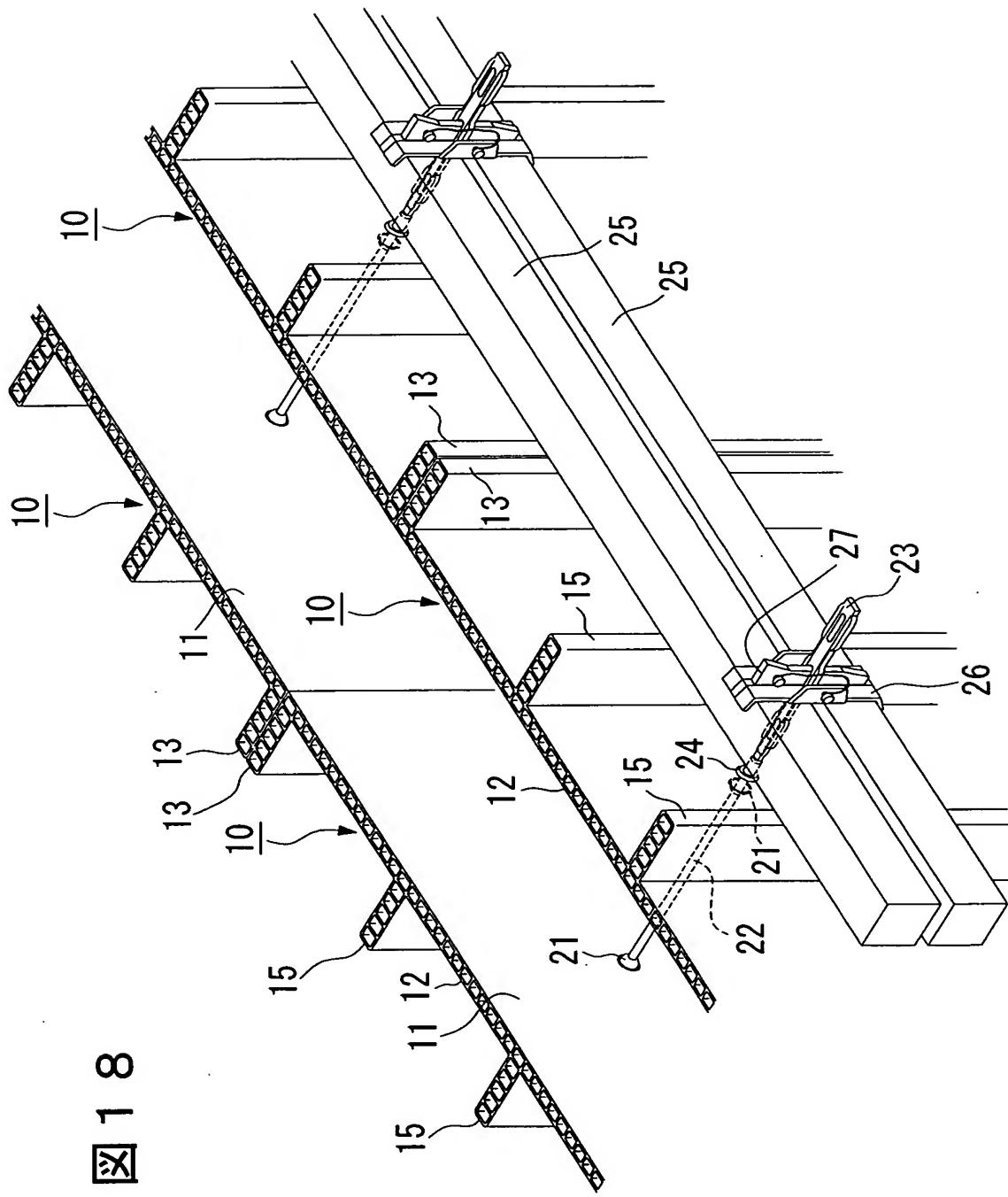


图 18